



Les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec
l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque

par
Véronique Fontaine

Mémoire présenté à la Faculté d'éducation
En vue de l'obtention du grade de
Maître ès arts (M.A.)
Maîtrise en sciences de l'éducation

août 2008

© Véronique Fontaine, 2008

V-742



Library and
Archives Canada

Bibliothèque et
Archives Canada

Published Heritage
Branch

Direction du
Patrimoine de l'édition

395 Wellington Street
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

395, rue Wellington
Ottawa ON K1A 0N4
Canada

Your file Votre référence

ISBN: 978-0-494-42958-7

Our file Notre référence

ISBN: 978-0-494-42958-7

NOTICE:

The author has granted a non-exclusive license allowing Library and Archives Canada to reproduce, publish, archive, preserve, conserve, communicate to the public by telecommunication or on the Internet, loan, distribute and sell theses worldwide, for commercial or non-commercial purposes, in microform, paper, electronic and/or any other formats.

The author retains copyright ownership and moral rights in this thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

AVIS:

L'auteur a accordé une licence non exclusive permettant à la Bibliothèque et Archives Canada de reproduire, publier, archiver, sauvegarder, conserver, transmettre au public par télécommunication ou par l'Internet, prêter, distribuer et vendre des thèses partout dans le monde, à des fins commerciales ou autres, sur support microforme, papier, électronique et/ou autres formats.

L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent cette thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms may have been removed from this thesis.

Conformément à la loi canadienne sur la protection de la vie privée, quelques formulaires secondaires ont été enlevés de cette thèse.

While these forms may be included in the document page count, their removal does not represent any loss of content from the thesis.

Bien que ces formulaires aient inclus dans la pagination, il n'y aura aucun contenu manquant.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Faculté d'éducation

Les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec
l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque

Véronique Fontaine

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Hassane Squalli

Directeur de recherche

Claudine Mary

Codirectrice de recherche

Abdelkrim Hasni

Examineur externe

Mémoire accepté le _____

Mots-clé :

- ◆ Représentations sociales
- ◆ Intervention en mathématiques
- ◆ Orthopédagogue
- ◆ Orthopédagogie
- ◆ Élèves à risque
- ◆ Élèves en difficulté

Résumé :

Les orthopédagogues ont le mandat d'intervenir auprès des élèves en difficulté en français et en mathématiques. Or, nous remarquons que leurs interventions touchaient très peu les mathématiques, malgré l'importance de cette matière. Quatre représentations sociales, déterminées par l'analyse de 42 questionnaires et de 6 entrevues, permettent aux orthopédagogues de justifier le fait qu'elles interviennent peu en mathématiques: 1) le français est à la base de toutes les autres matières; 2) les mathématiques sont un ensemble de savoirs et de techniques qu'on peut mettre en application dans des résolutions de problèmes pour lesquels la lecture est nécessaire; 3) les interventions en résolution de problèmes doivent passer par des interventions sur les stratégies de lectures et sur certains savoirs mathématiques; 4) les orthopédagogues ont le sentiment d'être peu outillées et peu formées pour intervenir en mathématiques alors qu'elles se sentent bien outillées et bien formées en français.

SOMMAIRE

Les orthopédagogues sont les intervenantes scolaires qui ont le rôle d'aider les élèves en difficulté d'apprentissage. En général, elles aident ces élèves en français et en mathématiques puisque ces deux matières sont jugées essentielles à la réussite scolaire par le ministère de l'Éducation. Pourtant, plusieurs observations nous ont permis de constater que les interventions orthopédagogiques étaient peu fréquentes en mathématiques, et ce, même si plusieurs élèves présentent des difficultés dans cette matière.

Dans un premier temps, cette recherche exploratoire visait à vérifier empiriquement s'il y a bel et bien peu d'interventions en mathématiques comparativement aux interventions en français. Un questionnaire a été envoyé aux orthopédagogues de 15 commissions scolaires et d'un centre privé d'orthopédagogie. Il s'est effectivement avéré que les orthopédagogues interviennent très peu en mathématiques, mais beaucoup en français.

Plusieurs hypothèses pouvaient expliquer ce phénomène: 1) la grande importance accordée au français par le milieu scolaire et la société en général, 2) le manque de formation ou la formation inadéquate des orthopédagogues en ce qui a trait à l'intervention en mathématiques, 3) le peu de référence au service d'orthopédagogie pour des élèves en difficulté en mathématiques, 4) le peu d'outils disponibles pour l'intervention orthopédagogique en mathématiques, 5) l'anxiété vis-à-vis l'enseignement des mathématiques. Le questionnaire nous a permis de confirmer la deuxième, la troisième et la quatrième hypothèse.

Pour mieux comprendre les déterminants de ces phénomènes, nous avons étudié le concept de représentations sociales puisque nous pensons que la façon dont les orthopédagogues se représentent l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque peut influencer leurs interventions dans ce domaine. Les informations,

les connaissances, les opinions, les attitudes que partage un groupe à l'égard d'un objet donné sont appelées représentations sociales. Cette recherche visait, dans un deuxième temps, à identifier les éléments essentiels du contenu des représentations sociales des orthopédagogues en rapport avec l'intervention en mathématiques pour, dans un troisième temps, avancer des explications possibles au fait que les orthopédagogues interviennent peu en mathématiques. Une partie du questionnaire ainsi que six entrevues auprès d'orthopédagogues ont permis de relever quatre représentations sociales chez les orthopédagogues: 1) le français est à la base de toutes les autres matières; 2) les mathématiques sont un ensemble de savoirs et de techniques qu'on peut mettre en application dans des résolutions de problèmes pour lesquels la lecture est nécessaire; 3) les interventions en résolution de problèmes doivent passer par des interventions sur les stratégies de lectures et sur certains savoirs mathématiques; 4) les orthopédagogues ont le sentiment d'être peu outillées et peu formées pour intervenir en mathématiques alors qu'elles se sentent bien outillées et bien formées en français. Ces quatre représentations sociales permettent aux orthopédagogues de justifier le fait qu'elles interviennent peu en mathématiques.

Jusqu'à maintenant, aucune recherche québécoise n'avait traité les représentations sociales des orthopédagogues en rapport avec l'intervention en mathématiques. Cette recherche a permis de relever quatre idées partagées par plusieurs orthopédagogues, par rapport aux interventions en mathématiques. Ces idées sont des représentations sociales qui ont sûrement, du moins en partie, amené les orthopédagogues à faire peu d'interventions en mathématiques. Pour remédier à ce problème, il faudrait donc, en plus d'offrir plus d'outils d'évaluation et d'intervention et plus de formation en mathématiques aux orthopédagogues, amener ces dernières à voir et à comprendre l'importance des interventions précoces en mathématiques et l'importance des interventions reliées au raisonnement mathématique des élèves en difficulté.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	9
LISTE DES TABLEAUX	10
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	12
REMERCIEMENTS	13
INTRODUCTION	14
PREMIER CHAPITRE - LA PROBLÉMATIQUE	17
1. QUI SONT LES EHDAA ?	17
2. ÉVOLUTION DU RÔLE ET DES FONCTIONS DE L'ORTHOPÉDAGOGUE DANS LE SYSTÈME SCOLAIRE QUÉBÉCOIS	20
2.1 Rôle de l'orthopédagogue avant les années 2000	21
2.2 Le rôle de l'orthopédagogue après l'an 2000	22
2.3 Vision actuelle du rôle de l'orthopédagogue	28
3. FORMATION DE L'ORTHOPÉDAGOGUE	30
4. IMPORTANCE DES MATHÉMATIQUES DANS LE TRAVAIL DES ORTHOPÉDAGOGUES	33
5. COMMENT EXPLIQUER LA FAIBLE IMPORTANCE DES INTERVENTIONS EN MATHÉMATIQUES	38
5.1 L'importance du français	38
5.2 Formation initiale et continue des orthopédagogues	44
5.3 Peu de référence au service d'orthopédagogie pour les élèves qui semblent en difficulté en mathématiques	46
5.4 Peu d'outils disponibles pour l'intervention orthopédagogique en mathématiques.....	47

5.5	Anxiété vis-à-vis l'enseignement des mathématiques	48
6.	QUESTIONS DE RECHERCHE	50

DEUXIÈME CHAPITRE - LE CADRE CONCEPTUEL 53

1.	LES ELEVES A RISQUE EN MATHÉMATIQUES	54
1.1	Que savons-nous des élèves à risque en mathématiques ?	54
1.2	Trouble du calcul	57
1.3	L'évaluation diagnostique en mathématiques	61
1.3.1	Évaluations de type standardisé	62
1.3.2	Évaluations de type non standardisé	62
1.4	L'intervention en mathématiques	66
1.4.1	Remédiation	67
1.4.2	Intervention de nature compensatoire	71
1.4.3	Intervention visant le développement du potentiel d'apprentissage	71
2.	REPRESENTATIONS SOCIALES	75
2.1	Définitions des représentations sociales	76
2.1.1	Représentations individuelles	76
2.1.2	Représentations sociales	77
2.2	Processus d'élaboration des représentations sociales	80
2.2.1	Processus d'objectivation	81
2.2.2	Processus d'ancrage	82
2.3	Structure des représentations sociales	84
2.3.1	Le système central	85
2.3.2	Le système périphérique	87
2.3.3	Transformation d'une représentation sociale	88
2.4	Fonctions des représentations sociales	89
3.	OBJECTIFS DE RECHERCHE	91

TROISIÈME CHAPITRE - LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE 95

1.	MÉTHODES RETENUES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS	95
1.1	Méthodes de collectes et d'analyse de données pour l'objectif 1	96
1.2	Méthodes de collecte et d'analyse de données pour l'objectif 2	99

1.2.1	Le questionnaire	101
1.2.2	L'entretien semi-structuré	107
1.3	Méthodes retenues pour atteindre l'objectif 3	114
2.	DEROULEMENT DE LA RECHERCHE	117

QUATRIÈME CHAPITRE - LES RÉSULTATS

1.	ANALYSE DES RESULTATS DU QUESTIONNAIRE	119
1.1	Données socio-démographiques	120
1.2	Importance relative du travail des orthopédagogues en français et en mathématiques	121
1.3	Précisions sur les évaluations et interventions faites en orthopédagogie	131
1.4	Opinions des orthopédagogues	140
2.	INTERPRETATION DES RESULTATS DU QUESTIONNAIRE	155
3.	ANALYSE DES RESULTATS DES ENTREVUES	161
3.1	Besoins plus grands en français	163
3.1.1	Difficultés plus nombreuses en français	164
3.1.2	Difficultés plus complexes en français	164
3.1.3	Difficultés plus vastes en français	165
3.2	«La lecture est à la base»	166
3.2.1	Difficulté en résolution de problèmes = difficulté en lecture	166
3.2.2	Difficultés en mathématiques au deuxième cycle seulement?	168
3.3	Malaise pour l'intervention en mathématiques	169
3.3.1	Moins à l'aise pour le dépistage des difficultés	169
3.3.2	Années d'expérience	170
3.3.3	Vision des mathématiques	172
3.3.4	Manque d'outils	175
3.3.5	Manque de formation	177
3.4	Cercle vicieux par rapport à l'intervention en mathématiques	178
4.	INTERPRETATION DES RESULTATS DES ENTREVUES	180

CINQUIÈME CHAPITRE – DISCUSSION	187
1. DISCUSSION	187
1.1 Résultats concernant l’objectif 1	187
1.2 Résultats concernant l’objectif 2	188
1.3 Résultats concernant l’objectif 3	192
1.4 Portrait général de la situation	196
2. CONCLUSION	197
3. LIMITES DE LA RECHERCHE	199
 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	 202
 Annexe A – Le questionnaire	 208
Annexe B – Le guide d’entrevue	229
Annexe C – Le schéma de l’analyse d’une entrevue	235
Annexe D – La lettre de consentement	238
Annexe E – La liste complète des outils d’évaluation nommés	244

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Les interventions orthopédagogiques en mathématiques	74
Figure 2	Le processus d'objectivation	82
Figure 3	Le processus d'ancrage	83
Figure 4	Fonctions et dimensions du noyau central	86
Figure 5	Fonctions du système périphérique	88
Figure 6	Aspects importants des représentations sociales	91
Figure 7	Résumé des questions des entretiens semi-dirigés	108
Figure 8	Cercle vicieux par rapport à l'intervention en mathématiques	179
Figure 9	Schéma des représentations sociales des orthopédagogues et des conséquences de ces représentations sociales	181

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Cours de didactique des mathématiques en vigueur dans le programme BASS à l'université de Sherbrooke	32
Tableau 2	Répartition des 42 orthopédagogues selon le nombre d'années d'expérience	120
Tableau 3	Répartition des 42 orthopédagogues selon le nombre d'élèves suivis	120
Tableau 4	Nombre d'élèves suivis individuellement par 40 orthopédagogues au cours de l'année 2006-2007	122
Tableau 5	Nombre d'élèves suivis en sous-groupe par 40 orthopédagogues au cours de l'année 2006-2007	122
Tableau 6	Nombre d'élèves suivis individuellement par 30 orthopédagogues au cours de l'année 2006-2007	123
Tableau 7	Nombre d'élèves suivis en sous-groupe par 30 orthopédagogues au cours de l'année 2006-2007	124
Tableau 8	Répartition des orthopédagogues qui ne font pas de suivis en mathématiques ou en français	124
Tableau 9	Importance des matières travaillées avec les élèves suivis en français et en mathématiques de façon individuelle ou en sous-groupe	125
Tableau 10	Importance des matières travaillées avec les élèves suivis en français et en mathématiques de façon individuelle ou en sous-groupe	126
Tableau 11	Importance des interventions orthopédagogiques en mathématiques et en français dans le groupe classe	127
Tableau 12	Nombre de journée de formation en français et en mathématiques pour les 42 orthopédagogues répondantes	128
Tableau 13	Répartition des 42 orthopédagogues selon le nombre de journées de formation suivies	128
Tableau 14	Élèves référés en orthopédagogie pour des difficultés en français et/ou en mathématiques	129
Tableau 15	Personne décidant du domaine d'intervention orthopédagogique ...	130

Tableau 16	Nombre et pourcentage d'orthopédagogues pratiquant chaque intervention	131
Tableau 17	Pourcentage des orthopédagogues utilisant soit 1) rarement, 2) quelques fois, 3) souvent ou 4) très souvent ces interventions ...	132
Tableau 18	Outils d'évaluation nommés en français et en mathématiques	135
Tableau 19	Outils d'évaluation différents nommés dans chaque catégorie	136
Tableau 20	Matériel d'intervention nommé en français et en mathématiques ...	138
Tableau 21	Matériel d'intervention différent nommé en français et en mathématiques	139
Tableau 22	Nombre d'orthopédagogues préférant le français ou les mathématiques	140
Tableau 23	Commentaires pour expliquer la préférence pour une matière lors des études primaires et secondaires	141
Tableau 24	Commentaires sur les sentiments de compétence envers l'intervention orthopédagogique en français ou en mathématiques ..	142
Tableau 25	Situation personnelle par rapport à l'évaluation et l'intervention en français et en mathématiques: Nombre d'orthopédagogues en accord ou en désaccord	145
Tableau 26	Nombre d'orthopédagogues qui partagent la même opinion négative pour un groupe d'énoncés	148
Tableau 27	Énoncés sur la situation personnelle par rapport aux mathématiques et aux activités mathématiques: nombre d'orthopédagogues en désaccord et en accord	150
Tableau 28	Énoncés sur l'apprentissage et les difficultés en mathématiques: Nombre d'orthopédagogues en désaccord et en accord	151
Tableau 29	Énoncés sur le but de l'intervention en mathématiques auprès des élèves en difficulté: nombre d'orthopédagogues en désaccord et en accord	152
Tableau 30	Énoncés sur les interventions et les pratiques pédagogiques dans l'intervention en mathématiques: nombre d'orthopédagogues en désaccord et en accord	154

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

ADOQ	Association des orthopédagogues du Québec
AQETA	Association québécoise des troubles d'apprentissage
BASS	Baccalauréat en adaptation scolaire et sociale
BIM	Banque d'instruments de mesure
EHDA	Élève en difficulté d'adaptation et d'apprentissage
MELS	Ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport
MEQ	Ministère de l'Éducation du Québec
SPSS	Statistical package for the social sciences
TDAH	Trouble d'attention et d'hyperactivité
TIC	Technologie de l'information et de la communication
ZPD	Zone proximale de développement

REMERCIEMENTS

J'aimerais spécialement remercier mon directeur de maîtrise, Hassane Squalli, et ma codirectrice de maîtrise, Claudine Mary, pour le grand support qu'ils m'ont accordé tout au long de la réalisation de ce mémoire. À chacune des étapes de la réalisation de ce projet d'étude, ils ont su me faire cheminer par de nombreux conseils et pistes de réflexion. Je les remercie pour tout le temps et l'énergie qu'ils ont investi dans ce projet que ce soit lors de nos rencontres de travail ou encore lors de leurs nombreuses lectures de ce travail. Je tiens aussi à remercier toutes les autres personnes (professeurs, famille et amis) qui ont su me conseiller, m'aider et m'encourager dans la réalisation de ce mémoire. Finalement, je remercie toutes les orthopédagogues qui se sont portées volontaires pour participer à cette recherche.

INTRODUCTION

La réussite des élèves en difficulté est une préoccupation actuelle qui tient à cœur aux nombreux intervenants et intervenantes du milieu scolaire québécois. Cette préoccupation ne date pas d'aujourd'hui. En 1996, le Conseil supérieur de l'éducation (1996, dans Gouvernement du Québec, 2003) notait dans son rapport que les intervenants du milieu scolaire avaient l'impression que les ressources de soutien pour les élèves en difficulté ne variaient pas proportionnellement aux besoins. À la suite de la politique d'adaptation scolaire en 1999, 120 millions de dollars ont été consacrés à la diminution du nombre d'élèves par classe au préscolaire et au premier cycle du primaire. De plus, 36,5 millions de dollars ont été prévus pour la création de 860 postes notamment en orthopédagogie, en psychologie, en orthophonie et en psychoéducation (Gouvernement du Québec, 2003). Alors pourquoi, en 2006, les besoins en ressources, pour aider les élèves en difficulté, paraissent-ils encore aussi criants? Une des explications possibles serait l'augmentation du nombre d'élèves identifiés handicapés ou en difficulté d'adaptation et d'apprentissage (EHDAA). En effet, le nombre de ces élèves répertoriés au primaire dans les secteurs public et privé est passé de 64 677 pour l'année scolaire 2001-2002, à 76 613 pour l'année scolaire 2004-2005 (Gouvernement du Québec, 2006a) alors que le nombre total d'élèves du primaire a diminué en passant respectivement de 574 274 à 529 860. Le pourcentage d'élèves EHDAA est donc passé de 11,3 % à 14,5 % en trois ans¹.

En 1995, Duval, Tardif et Gauthier (1995) notaient, eux aussi, l'augmentation progressive du nombre d'élèves identifiés en difficulté au cours des vingt années précédentes. Ils avancent plusieurs explications possibles à cette hausse: 1) l'accessibilité du système d'éducation à tous les enfants; 2) l'encouragement

¹ Dans le document *Statistique de l'éducation*, édition 2006, les élèves EHDAA et les élèves en classe ordinaire avec un plan d'intervention sont comptabilisés dans deux catégories différentes. Nous les avons regroupés puisque, habituellement, les élèves qui ont un plan d'intervention sont considérés EHDAA.

manifesté aux enseignants et enseignantes pour qu'ils identifient les élèves en difficulté et finalement; 3) le fait que les enseignants et enseignantes soient devenus plus compétents pour reconnaître les caractéristiques des élèves en difficulté. Ces explications sont probablement encore possibles aujourd'hui pour justifier, en partie, l'augmentation du nombre des EHDA, ce qui expliquerait pourquoi on demande à nouveau des ressources pour aider les élèves en difficulté.

La diplomation des élèves en difficulté d'apprentissage pose un problème sérieux. Des statistiques du MELS, publiées en 1999, sont à cet égard alarmantes: le taux de diplomation² est d'à peine 37,6 % chez les élèves ayant une difficulté légère d'apprentissage³, il chute à 12,7 % chez les élèves ayant une difficulté grave d'apprentissage (Gouvernement du Québec, 1999). Pour aider ces nombreux élèves en difficulté dans leurs apprentissages, le ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport (MELS) utilise certaines ressources notamment le service d'orthopédagogie dispensé par des orthopédagogues ayant une formation en adaptation scolaire et sociale. Celles⁴-ci font partie des intervenants et intervenantes ayant un rôle dans la mise en place des quatre programmes de services complémentaires mis sur pied par le gouvernement soit les programmes de 1) services de soutien, 2) services d'aide à l'élève, 3) services de vie scolaire, 4) promotion et prévention. L'orthopédagogie est surtout associée au service d'aide et plus particulièrement dans la partie de ce service qui vise à accompagner l'élève dans son cheminement scolaire (Direction de l'adaptation scolaire et des services complémentaires, 2002). Les orthopédagogues ont alors un rôle crucial à jouer, notamment au niveau de l'identification des élèves en difficulté, de l'évaluation diagnostique de leurs difficultés et des interventions

² Ces taux sont obtenus après le suivi d'une cohorte d'élèves qui en 1990 avaient quatorze ans et étaient déclarés élèves handicapés ou en difficulté d'apprentissage ou d'adaptation (EHDA).

³ Le MELS n'a pas défini dans ce document ce qu'il entend par difficulté légère d'apprentissage et difficulté grave d'apprentissage, mais nous savons qu'en 1992, il associait un retard scolaire d'un an et plus à une difficulté légère et un retard scolaire de deux ans et plus à une difficulté grave d'apprentissage (Gouvernement du Québec, 1992).

⁴ Nous utiliserons le féminin pour parler des orthopédagogues puisque ce sont des femmes, en grande majorité, qui font ce travail.

remédiatives concernant entre autres domaines, ceux du français et des mathématiques.

Malgré l'accroissement continu du nombre d'élèves en difficulté, la grande préoccupation à aider ces élèves, l'importance des mathématiques et du français dans le diagnostic et dans la réussite scolaire de ces élèves, de même que dans les interventions dont ils bénéficieront, on constate, sur le terrain, que les interventions orthopédagogiques en mathématiques sont insuffisantes. La présente recherche a pour but de vérifier ce fait et de l'expliquer par l'entremise des représentations sociales des orthopédagogues par rapport à l'intervention en mathématiques. Le premier chapitre a pour but de situer la place accordée aux mathématiques dans le travail des orthopédagogues. Le deuxième chapitre présente plus en profondeur les caractéristiques des élèves en difficulté en mathématiques, le travail d'évaluation et d'intervention des orthopédagogues et enfin, les concepts jugés essentiels à l'analyse des représentations sociales des orthopédagogues quant à l'intervention en mathématiques. Ces concepts nous permettront de vérifier comment les orthopédagogues perçoivent les interventions mathématiques. Le troisième chapitre présente la démarche méthodologique qui sera mise de l'avant pour recueillir et analyser ces représentations sociales. Le quatrième chapitre présente les principaux résultats de la recherche ainsi que l'analyse et l'interprétation de ces résultats. Enfin, le cinquième chapitre présentera un bilan de la recherche et des résultats.

PREMIER CHAPITRE

LA PROBLÉMATIQUE

Dans ce premier chapitre, nous exposons notre problématique de recherche. Afin de mieux comprendre les besoins des EHDAA qui ont été mentionné en introduction, nous verrons plus en détails, dans ce chapitre, les caractéristiques de ces élèves ainsi que les moyens utilisés pour leur venir en aide. Ensuite, pour cerner le travail des orthopédagogues, nous présenterons en détails l'évolution du rôle de l'orthopédagogie dans le système scolaire québécois depuis les années 70 ainsi que les différentes composantes de l'intervention orthopédagogique, notamment en français et en mathématiques. Après avoir soulevé l'insuffisance des interventions en mathématiques que l'on constate dans le milieu scolaire, nous présenterons la question de recherche.

1. QUI SONT LES EHDAA ?

Nous appelons EHDAA les élèves identifiés handicapés ou en difficulté d'adaptation et d'apprentissage. Un nombre assez important d'élèves sont considérés comme EHDAA.

En 1997-1998, au secteur public, 1 033 099 élèves étaient inscrits à l'éducation préscolaire, au primaire et au secondaire, dont 128 343 élèves, soit 12,42 p. 100 de l'effectif scolaire, étaient handicapés ou avaient des difficultés d'adaptation ou d'apprentissage. De ce nombre, 115 333 élèves, soit 11,16 p. 100 de l'effectif scolaire, avaient des difficultés d'adaptation ou d'apprentissage, et 13 011 élèves, soit 1,26 p. 100 de l'effectif, étaient handicapés. (Gouvernement du Québec, 1999, p.3)

Ces pourcentages ont d'ailleurs possiblement augmenté vu la hausse importante d'élèves en difficulté et la diminution du nombre total d'élèves depuis 1997-1998 jusqu'à aujourd'hui.

Depuis 2000, le ministère de l'Éducation, des Loisirs et du Sport (MELS) divise la catégorie des EHDA en deux grandes catégories soit: 1) les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage et 2) les élèves handicapés (Gouvernement du Québec, 2000). La première catégorie regroupe deux sous-catégories: 1) les élèves à risque et 2) les élèves ayant des troubles graves du comportement. Pour ce qui est des élèves à risque le MELS les reconnaît ainsi:

Les élèves à risque sont des élèves à qui il faut accorder un soutien particulier parce qu'ils:

- présentent des difficultés pouvant mener à un échec;
- présentent des retards d'apprentissage;
- présentent des troubles émotifs;
- présentent des troubles du comportement;
- présentent un retard de développement ou une déficience intellectuelle légère. (Gouvernement du Québec, 2000, p.5)

Quant aux élèves ayant des troubles graves du comportement, le MELS les décrit ainsi:

L'élève ayant des troubles graves du comportement associés à une déficience psychosociale est celui ou celle dont le fonctionnement global⁵, évalué par une équipe multidisciplinaire⁶ comprenant un ou une spécialiste des services complémentaires au moyen de techniques d'observation systématique et d'instruments standardisés d'évaluation⁷, présente les caractéristiques suivantes:

- comportements agressifs ou destructeurs de nature antisociale dont la fréquence est élevée depuis plusieurs années;
- comportements répétitifs et persistants qui violent manifestement les droits des autres élèves ou les normes sociales propres à un groupe d'âge et qui prennent la forme d'agressions verbales ou

⁵ «En vue de la classification de l'élève ayant des troubles graves du comportement associés à une déficience psychosociale, l'évaluation du fonctionnement global de celui-ci ou de celle-ci doit porter sur l'ensemble des données scolaires, psychologiques, psychosociales ou autres, s'il y a lieu». (Gouvernement du Québec, p. 7)

⁶ «L'équipe multidisciplinaire comprend au moins une professionnelle ou un professionnel de la consultation tel que le travailleur social ou la travailleuse sociale, le ou la psychologue, le psychoéducateur ou la psychoéducatrice». (Gouvernement du Québec, p. 7)

⁷ «Par techniques d'observation et instruments de mesure, on entend des grilles d'observation remplies par l'enseignant ou l'enseignante ou par le personnel professionnel, des enquêtes sociométriques, des entrevues structurées faites par un membre de l'équipe professionnelle, des échelles comportementales [Conners, Bullock et Wilson (échelle d'évaluation des dimensions du comportement), Achenbach, etc.] ainsi que des tests psychométriques de type projectif ou autre». (Gouvernement du Québec, p. 7)

physiques, d'actes d'irresponsabilité et de défi constant à l'autorité⁸. (*ibid.*, p. 7)

En ce qui concerne les élèves à risque, le MELS n'exige plus qu'ils soient étiquetés puisque «le financement des services adaptés dont ils ont besoins est normalisé» (*ibid.*, p.5). C'est aussi pour cette raison que nous n'avons pas de données précises concernant le nombre d'élèves à risque fréquentant actuellement les commissions scolaires. Les élèves ayant des troubles graves du comportement, pour leur part, doivent être étiquetés vue «la nature de leur difficulté et l'ampleur des services adaptés nécessaires pour répondre à leurs besoins à l'école» (*ibid.*, p.7). Étant des spécialistes des difficultés d'apprentissage, les orthopédagogues vont surtout travailler avec les élèves à risque, mais elles peuvent aussi intervenir auprès des élèves ayant des troubles du comportement. En effet, les troubles de ces derniers les empêchent souvent de retirer de l'enseignement un apprentissage suffisant (Goupil, 1997), ils sont alors considérés comme des élèves à risque.

La deuxième catégorie d'EHDAA est celle des élèves handicapés. Cette catégorie est composée de trois sous-catégories soit 1) les élèves ayant une déficience motrice légère⁹ ou organique¹⁰ ou une déficience langagière, 2) les élèves ayant une déficience intellectuelle moyenne à sévère, une déficience intellectuelle profonde ou des troubles sévères du développement, 3) les élèves ayant une déficience physique grave (*ibid.*). Les orthopédagogues interviennent peu avec les élèves handicapés puisque ceux-ci sont souvent regroupés dans des classes dites «spéciales» sous la tutelle d'un enseignant ou d'une enseignante en adaptation scolaire qui est aussi spécialisé dans les difficultés et troubles d'apprentissage. La première sous-catégorie

⁸ «L'élève ayant des troubles graves du comportement adopte une grande variété d'attitudes inappropriées dont la fréquence et l'intensité sont très élevées. La composante agressive qui a une fréquence élevée et une permanence dans la vie de l'élève constitue sa majeure comportementale dominante». (Gouvernement du Québec, p. 7)

⁹ Par déficience motrice légère, on parle de difficultés dans l'apprentissage de la communication, dans la réalisation d'activités de préhension, dans l'accomplissement des activités de vie quotidienne et de limitation au plan de la mobilité dans les déplacement (Gouvernement du Québec, 1993, dans Goupil, 1997).

¹⁰ Par déficience organique, on parle de problèmes des systèmes vitaux causant des maladies telles le diabète, l'hémophilie ou les troubles cardiaques (Goupil, 1997)

d'élèves handicapés fait cependant parfois exception, c'est-à-dire que ces élèves pourraient être scolarisés en classe régulière et avoir droit au service d'orthopédagogie s'ils en ont besoin.

Pour les fins de ce travail, nous parlerons généralement de la première catégorie d'EHDAA soit les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage et plus souvent de la sous-catégorie des élèves à risque puisqu'ils représentent la majeure partie de la clientèle des orthopédagogues. Afin de mieux comprendre qui sont les orthopédagogues et en quoi consiste leur travail, la prochaine section leur sera consacrée.

2. ÉVOLUTION DU RÔLE ET DES FONCTIONS DE L'ORTHOPÉDAGOGUE DANS LE SYSTÈME SCOLAIRE QUÉBÉCOIS

Au Québec, la profession d'orthopédagogue existe seulement depuis la fin des années soixante étant donné que la première formation universitaire dans ce domaine a débuté en 1967. Aujourd'hui, les orthopédagogues font partie d'une catégorie d'enseignants appelée enseignants en adaptation scolaire. Ces enseignants ont reçu une formation universitaire initiale en adaptation scolaire et sociale pour devenir soit orthopédagogues, soit titulaires de classes «spéciales». Ces classes regroupent des élèves ayant des problématiques semblables, comme des difficultés d'apprentissage graves, des troubles de comportement, des troubles d'ordre de la communication ou des handicaps. Les orthopédagogues, quant à elles, ne deviendront pas titulaires de classe. Elles rencontreront des élèves des classes régulières individuellement ou en petits groupes ou encore elles iront intervenir directement dans la classe avec l'enseignant de la classe régulière. Les modalités d'intervention des orthopédagogues seront décrites plus en détails dans le prochain chapitre.

Cette recherche ne s'attarde cependant qu'aux orthopédagogues puisque ce sont elles qui interviennent auprès des enfants en difficulté qui sont intégrés dans les classes régulières. Nous verrons d'abord brièvement l'évolution du rôle de l'orthopédagogue depuis les années soixante-dix jusqu'aux années quatre-vingt-dix,

ensuite nous verrons plus en détails le rôle actuel de l'orthopédagogue, nous aborderons aussi la formation qu'elles reçoivent et la problématique entourant leur rôle.

2.1 Rôle de l'orthopédagogue avant les années 2000

Selon le mémoire de l'association des orthopédaogues du Québec (ADOQ, 2003), au cours des années soixante-dix, l'orthopédagogie portait une dimension clinique issue du courant instrumental. Ce courant établissait des liens entre certains troubles instrumentaux et les difficultés d'apprentissage. Pour bien fonctionner, notre cerveau dispose de certains facteurs instrumentaux «tels que la mémoire, le langage, la perception visuelle ou auditive, la perception du temps ou le schéma corporel» (Goupil, 1997, p.59). Lorsqu'un des facteurs est déficient on dit qu'un trouble instrumental apparaît. Par exemple, des troubles de latéralité, de structuration spatiale ou de discrimination visuelle (ADOQ, 2003) pourraient être causés par un facteur instrumental déficient et amener des difficultés d'apprentissage selon les adeptes de ce courant. Ce courant s'inspire grandement d'un modèle médico-psychiatrique selon lequel, l'orthopédagogue doit dépister une difficulté ou un handicap et proposer un traitement (Lessard et Tardif, 2003). Les orthopédaogues procédaient donc à des évaluations des fonctions instrumentales et des comportements de surface en lecture et en écriture pour ensuite aller développer les fonctions déficitaires chez l'élève ou corriger les comportements dysfonctionnels en lecture et en écriture (ADOQ, 2003). Dans ce courant, la personne n'est pas prise dans sa globalité, on ne tient pas compte de ses habiletés, les problèmes sont étiquetés et on crée des catégories dont les enseignants ne peuvent s'inspirer (Lessard et Tardif, 2003).

Puisque les recherches n'ont pas montré de liens directs entre les facteurs instrumentaux et les difficultés d'apprentissage, le courant pédagogique est devenu prioritaire dans les années quatre-vingt (ADOQ, 2003). Les interventions rééducatives pédagogiques ont pris une place plus importante en lecture, en écriture et en mathématiques. Les adeptes de ce courant s'intéressent aux manifestations des

difficultés d'apprentissage en lecture et en écriture. Selon Lessard et Tardif (2003), ce courant s'attarde davantage à l'enfant dans sa globalité, à sa personne et à ses habiletés. L'adaptation de la pédagogie dans la classe est maintenant vu comme une solution aux difficultés d'apprentissage. Le pédagogue s'en retrouve valorisé. L'étiquetage et les catégories d'élèves en difficulté perdent de leur importance et davantage d'élèves en difficultés sont intégrés en classe régulière. L'orthopédagogue est maintenant vu davantage comme un enseignant spécialisé qu'un clinicien, il travaille de concert avec l'enseignant en contribuant à l'identification des difficultés d'apprentissage des élèves et il participe au développement et à l'implantation de mesures pédagogiques correctives.

La psychologie cognitive a marqué le courant pédagogique et c'est ce qui a influencé la pratique des orthopédagogues dans les années quatre-vingt-dix. L'intervention occupe presque toute la tâche de l'orthopédagogue. C'est à ce moment que les orthopédagogues ont pu commencer à intervenir à l'intérieur même de la classe.

2.2 Le rôle de l'orthopédagogue après l'an 2000

Pour ce qui est des derniers ajustements concernant le rôle de l'orthopédagogue depuis la réforme de l'éducation, Leblanc (2003) mentionne que l'orthopédagogue occupe maintenant une place au sein de l'équipe-cycle¹¹. L'orthopédagogue est maintenant vue comme une personne-ressource et un agent de changement. Il doit faire des interventions non seulement auprès des élèves, mais aussi auprès des parents et des autres intervenants scolaires en les conseillant et en les guidant au besoin dans leurs interventions auprès de l'élève en difficulté. Leblanc (2003) parle aussi de la prévention des difficultés d'apprentissage qui occupe maintenant une grande place dans le travail de l'orthopédagogue. Le soutien et le

¹¹ Dans une école, «l'équipe-cycle est constituée des enseignants du cycle et du personnel des services complémentaires» (Gouvernement du Québec, 2003, p.5) par exemple : l'orthopédagogue, le psychologue, le psycho-éducateur, l'orthophoniste...

dépistage précoce auprès des élèves en difficulté s'avèrent dorénavant essentiels pour l'orthopédagogue. Cela correspond directement avec la première des six voies d'action de la politique d'adaptation scolaire: «Reconnaître l'importance de la prévention ainsi que d'une intervention rapide et s'engager à y consacrer des efforts supplémentaires» (Gouvernement du Québec, 1999, p. 18). Il n'est donc maintenant pas rare de voir des orthopédaques intervenir en classe dès le préscolaire, dans le but de cibler des élèves qui seraient à risque de difficultés d'apprentissage ou de comportement.

En ce qui a trait à l'évaluation, toujours selon Leblanc (2003), l'orthopédagogue tentera dorénavant d'évaluer les élèves afin de déterminer leurs capacités et leurs besoins pour éventuellement adapter les services éducatifs aux besoins de l'élève et établir un plan d'intervention. Cela correspond à la troisième voie d'action de la politique d'adaptation scolaire: «Mettre l'organisation des services éducatifs au service des élèves handicapés ou en difficulté en la fondant sur l'évaluation individuelle de leurs capacités et de leurs besoins, en s'assurant qu'elle se fasse dans le milieu le plus naturel pour eux, le plus près possible de leur lieu de résidence et en privilégiant l'intégration à la classe ordinaire» (Gouvernement du Québec, 1999, p. 23). L'orthopédagogue sera généralement responsable des évaluations diagnostiques des élèves à risque qui sont en classe régulière.

Enfin, pour les interventions, l'orthopédagogue doit maintenant aider l'élève à développer des compétences disciplinaires et transversales. Les interventions consistent aussi à ajuster ou à modifier des façons de faire (chapitre 6 du Programme de formation de l'école québécoise). L'orthopédagogue doit donc prôner des mesures d'adaptation pour aider l'élève en difficulté à cheminer dans la classe. Cela correspond avec la deuxième voie d'action de la politique d'adaptation scolaire: «Placer l'adaptation des services éducatifs comme première préoccupation de toute personne intervenant auprès des élèves handicapés ou en difficulté» (Gouvernement du Québec, 1999, p. 20). L'orthopédagogue doit par le fait même inciter l'enseignant

ou l'enseignante à adapter certaines mesures d'apprentissage pour les élèves en difficulté qu'il a dans sa classe.

De plus, il est maintenant nécessaire d'accueillir les parents à l'école et de soutenir leur participation que ce soit lors d'un plan d'intervention, lors de tout autre rencontre de parents ou lorsque l'orthopédagogue souhaite mettre des mesures d'adaptation pour les leçons et devoirs à la maison. L'orthopédagogue s'assure ainsi d'une bonne coordination des interventions entre la classe et la maison ce qui représente un autre de ses rôles actuels. Cela correspond à la quatrième voie d'action de la politique d'adaptation scolaire: «Créer une véritable communauté éducative avec l'élève d'abord, ses parents puis les organismes de la communauté intervenant auprès des jeunes et les partenaires externes pour favoriser une intervention plus cohérente et des services mieux harmonisés» (Gouvernement du Québec, 1999, p. 25). L'orthopédagogue se doit aussi d'approfondir les connaissances en ce qui concerne les élèves à risque et les partager avec les autres intervenants et intervenantes afin que, elle-même, mais aussi chacun des intervenants et intervenantes arrive à reconnaître un élève qui éprouve des difficultés et à dégager des pistes d'intervention appropriées pour cet élève. Cela correspond avec la cinquième voie d'action de la politique d'adaptation scolaire: «Porter attention à la situation des élèves à risque, notamment ceux qui ont une difficulté d'apprentissage ou relative au comportement, et déterminer des pistes d'intervention permettant de mieux répondre à leurs besoins et à leurs capacités» (Gouvernement du Québec, 1999, p. 28).

L'orthopédagogue aura aussi un rôle à jouer au moment venu d'évaluer le progrès des élèves après que le plan d'intervention ait été mis en marche. Elle devra alors se prononcer, avec les autres intervenants et intervenantes, sur la progression qu'a connu l'élève. Elle peut l'évaluer par des observations, à partir du portfolio de l'élève ou à partir de ses notes personnelles. Cela correspond en partie à la sixième voie d'action de la politique d'adaptation scolaire: «Se donner des moyens d'évaluer la réussite éducative des élèves sur les plans de l'instruction, de la socialisation et de

la qualification, d'évaluer la qualité des services et de rendre compte des résultats» (Gouvernement du Québec, 1999, p. 30).

Bien sûr, les voies d'actions de la politique d'adaptation scolaire ne reposent pas que sur les actions de l'orthopédagogue. Les directeurs et directrices d'école, les psychologues, psychoéducateurs et psychoéducatrices, les orthophonistes ainsi que les personnes travaillant au secteur d'adaptation scolaire d'une commission scolaire s'affairent eux-aussi à mettre en œuvre des mesures pour les EHDAA.

Pour les orthopédagogues, favoriser une plus grande réussite scolaire des élèves en difficulté est le but poursuivi à chaque jour. Cela correspond d'ailleurs avec la devise du ministère de l'Éducation soit *la réussite de tous les élèves*. Selon le mémoire de l'ADOQ (2003): «L'acte orthopédagogique vise à créer des conditions permettant une utilisation maximale du potentiel d'apprentissage des élèves ayant des difficultés» (ADOQ, 2003, p.9). Les orthopédagogues tentent d'atteindre ce but par des interventions diversifiées adaptées aux capacités et aux besoins des élèves. Avec le renouveau pédagogique, les élèves à risque sont maintenant de plus en plus intégrés dans les classes régulières. Puisque les enseignants et enseignantes ont eux-aussi comme objectif la réussite de tous les élèves, ils doivent maintenant adapter leur enseignement afin de viser cet objectif. Bien souvent, ils privilégieront l'intervention différenciée afin de respecter le rythme d'apprentissage de chacun des élèves. Ils sont donc maintenant mieux préparés pour faire face aux difficultés de ces élèves. Ainsi, les orthopédagogues perdent un peu leur statut d'être les seules spécialistes des difficultés d'apprentissage. Elles peuvent donc avoir le sentiment que leur légitimité est remise en cause. De par ce contexte, nous observons dans le milieu que les orthopédagogues sont souvent en questionnement par rapport à leurs rôles et par rapport à leurs interventions auprès des élèves à risque.

Afin de résumer et de mieux comprendre ce que doivent faire les orthopédagogues au Québec, voici une liste des rôles et actions des orthopédagogues

suggérés par le MELS (Gouvernement du Québec, 2003). Ces rôles ont été pensés en fonction des six voies d'action du MELS énumérées plus haut.

1. «Consultation collaborative». De par ce rôle, l'orthopédagogue doit identifier des objectifs individualisés et suggérer des interventions pour plusieurs élèves à risque et cela en collaboration avec l'équipe-cycle, la direction, les parents et parfois l'élève lui-même et ses spécialistes.
2. «Enseignement coopératif». Par exemple, l'orthopédagogue peut enseigner des stratégies de lecture ou de révision de texte directement dans le groupe classe avec l'enseignant ou l'enseignante afin que les stratégies servent à chacun et qu'elles soient uniformes dans l'école.
3. «Activités d'apprentissage coopératif». L'orthopédagogue peut, avec un groupe classe ou un sous-groupe, organiser des cercles de lecture ou encore des ateliers de résolutions de problèmes où chacun met ses connaissances au profit des autres.
4. «Enseignement en petit groupe ou individuel» Cet enseignement se fait soit dans la classe ou à l'extérieur de la classe pour les élèves qui ont besoin d'un plus grand soutien. Cela peut se traduire par des activités de lecture guidée, des ateliers d'écriture ou autres notions qui causent des difficultés spécifiques à certains élèves.
5. «Atelier pour les parents». L'orthopédagogue peut, par exemple, organiser un atelier pour les parents concernant l'apprentissage de la lecture.
6. «Organisation et supervision du tutorat en lecture». Par exemple, l'orthopédagogue doit trouver des tuteurs, des élèves ou des bénévoles qui seraient prêts à aider des élèves aux prises avec certaines difficultés en lecture. Elle s'occupe du jumelage entre élève et tuteur et de l'horaire de tutorat.
7. «Adaptation du matériel». L'orthopédagogue doit, par exemple, s'assurer de la disponibilité de livres nécessaires à l'enseignement auprès des élèves en difficulté et elle doit parfois modifier certaines activités d'un manuel afin qu'elles puissent être plus facilement réalisables par les élèves en difficulté. Parfois, elle doit aussi modifier certains référentiels utilisés en classe afin de les simplifier pour des élèves en difficulté.

8. «Évaluation en classe». L'orthopédagogue peut s'y prendre par des observations en classe, par des questionnaires métacognitifs, par l'étude du portfolio, par des grilles d'évaluation portant sur divers aspects d'un apprentissage quelconque. Le but est de dresser un portrait global des besoins et capacités d'un élève dans le but de pouvoir lui apporter des mesures de soutien et dans le but de pouvoir évaluer plus tard ses progrès.

L'intervention orthopédagogique comprend toutefois deux volets principaux soit l'évaluation et l'intervention. Selon le mémoire de l'ADOQ (2003), l'orthopédagogue devrait débiter les interventions par une évaluation diagnostique permettant de cibler les besoins et capacités de l'élève en difficulté d'apprentissage. Selon les résultats de cette évaluation, l'orthopédagogue fera ensuite une intervention indirecte ou directe ou les deux à la fois.

L'intervention indirecte ne consiste pas en un suivi avec l'élève, mais plutôt en des suggestions de mesures adaptées proposées aux parents et aux autres intervenants et intervenantes afin qu'ils puissent mieux soutenir l'élève dans ses difficultés. En cas de difficultés plus importantes, l'orthopédagogue fera une intervention directe avec l'élève, c'est-à-dire: «une intervention spécialisée centrée sur les processus cognitifs et métacognitifs qui compromettent le développement des compétences» (ADOQ, 2003, p.13). Selon l'ADOQ (2003), l'intervention sera rééducative ou compensatoire ou les deux à la fois. L'intervention est d'abord rééducative, ou souvent appelée reméditative, et elle «vise principalement à rendre plus fonctionnels les processus déficitaires» (*Ibid.*) ce qui consiste en un travail sur les processus, les raisonnements, les compétences ou les notions non intégrés par l'élève. L'intervention compensatoire consiste en un travail sur les processus ou notions bien intégrés dans le but que l'élève les utilise souvent en tant qu'outils de dépannage. Ce type d'intervention est cependant utilisé en deuxième recours: «lorsque l'intervention rééducative ne conduit pas à une progression minimale des apprentissages, l'intervention orthopédagogique peut-être de nature compensatoire en favorisant la surutilisation des processus les plus fonctionnels» (*Ibid.*). À notre avis,

ces deux volets de l'intervention orthopédagogique s'adaptent aussi bien au français qu'aux mathématiques qui sont les deux disciplines où interviennent généralement les orthopédagogues.

2.3 Vision actuelle du rôle de l'orthopédagogue

Avec les nombreux changements dans le travail des orthopédagogues depuis les années soixante-dix et l'arrivée du nouveau pédagogique en 2000, l'ADOQ a senti le besoin de faire le point sur la pratique orthopédagogique. Elle a donc publié, en 2003, un mémoire intitulé *L'acte orthopédagogique dans le contexte actuel*. Cette section de ce chapitre permettra de reprendre les aspects importants de la pratique des orthopédagogues abordés par l'ADOQ dans ce mémoire.

Au cours des dernières années, l'essor des sciences cognitives et des sciences de l'éducation a permis une meilleure connaissance des causes et des manifestations des difficultés d'apprentissage. Les recherches effectuées, notamment sur l'apprentissage et les difficultés en lecture et en écriture, permettent aux orthopédagogues de mieux comprendre les difficultés dans ces deux domaines et par le fait même d'instaurer de nouvelles pratiques d'évaluation et d'intervention qui sont mieux adaptées en fonction des modèles théoriques. Les orthopédagogues sont donc amenées à faire évoluer leur pratique en fonction de l'avancement des recherches dans le domaine des difficultés d'apprentissage.

L'orthopédagogue doit aussi s'adapter à la réforme scolaire en cours depuis l'année 2000. Les élèves ont maintenant deux ans, soit un cycle, pour faire la preuve de l'acquisition des savoirs visés dans un cycle particulier par l'entremise de compétences générales. Les élèves sont guidés par plusieurs intervenants de l'école dont l'orthopédagogue. Les orthopédagogues doivent parfois ajuster leurs façons d'intervenir pour être conforme avec le nouveau courant socioconstructiviste accompagnant le développement des compétences. De plus, quelques changements sont apportés quant à leur place dans le système d'éducation puisque le ministère de

l'Éducation a fait un remaniement des catégories de services d'aide offerts aux élèves. L'orthopédagogue «intervient dorénavant dans le cadre des services complémentaires, dispensant un soutien aux enseignants, aux élèves et aux parents, en collaboration avec toute la communauté éducative» (ADOQ, 2003, p. 7). L'orthopédagogue forme maintenant une équipe avec les autres intervenants et intervenantes pour assurer ce soutien.

Avec la Politique de l'adaptation scolaire (Gouvernement du Québec, 1999), le maintien de l'élève en difficulté dans la classe ordinaire est privilégié. Ces élèves bénéficient cependant d'une évaluation individuelle de leurs besoins et de leurs capacités en vue de cibler des pistes d'interventions appropriées. Étant donné la multitude de besoins possibles, l'enseignant ou enseignante et l'orthopédagogue, intervenant dans la classe ou en sous-groupe, seront amenés à pratiquer une pédagogie différenciée afin d'assurer la réussite du plus grand nombre. Cette pédagogie différenciée «nécessite le recours à des approches d'enseignement diversifiées, lesquelles s'appuient sur une évaluation à caractère formatif, voire diagnostique, dans certains cas, pour assurer la progression de chaque élève» (ADOQ, 2003, p. 7).

En dépit de tous ces changements (interventions à fondements socioconstructivistes axé sur le développement de compétence, soutien non seulement aux élèves, mais aussi aux parents et aux enseignants, pédagogie différenciée) amenés, entre autres raisons, par la dernière réforme de l'éducation, l'orthopédagogue doit s'adapter et tenter de continuer de répondre aux besoins des élèves en difficulté en assumant ses rôles premiers d'évaluation et d'intervention auprès des élèves à risque, et ce, autant en français qu'en mathématiques. Cependant, nous avons remarqué que, depuis la réforme, il n'est pas toujours évident pour les orthopédagogues de trouver une façon d'intervenir qui soit conforme aux nouvelles orientations pédagogiques tout en se démarquant des enseignants et enseignantes quant à leurs interventions en français et en mathématiques. Elles s'interrogent donc encore sur leurs interventions.

La prochaine section permettra d'exposer la formation initiale que reçoivent les orthopédagogues afin de pouvoir assumer tous les rôles que nous venons de présenter.

3. FORMATION DE L'ORTHOPÉDAGOGUE

Dans la majorité des universités québécoises, les orthopédagogues sont formées dans le cadre du programme universitaire de baccalauréat en adaptation scolaire et sociale. Les programmes répondent aux mêmes exigences du MELS. D'une université à l'autre, il peut y avoir de légères variantes, mais ces programmes restent fondamentalement semblables. Nous décrirons plus spécifiquement le programme de l'université de Sherbrooke. Ce programme vise à former des enseignants et enseignantes spécialisés principalement dans le travail avec les élèves à risque. Les futures enseignantes en adaptation scolaire, dont font partie les futures orthopédagogues, reçoivent donc une formation leur permettant d'enseigner soit au primaire, soit au secondaire (premier cycle) ou au secteur des adultes, à des élèves présentant des retards ou des troubles d'apprentissage, des troubles de comportement ou des déficiences physiques, mentales ou sensorielles. Les enseignantes en adaptation scolaire sont formées pour enseigner le français et les mathématiques principalement. Elles reçoivent donc, au cours de leur formation, des cours en didactique¹² du français et en didactique des mathématiques. De plus, les futures orthopédagogues reçoivent des cours d'orthodidactie du français écrit qui les aideront à rééduquer les élèves en difficulté par un enseignement correctif et cela en utilisant différentes pratiques pédagogiques (ADOQ, 2003). Les cours de gestion de classe, d'intervention sur les comportements, d'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) en enseignement font aussi partie de la formation des orthopédagogues ainsi que les cours de psychologie permettant de mieux comprendre le développement des enfants et des adolescents et les différentes difficultés et les différents troubles ou handicaps pouvant apparaître au cours de leur développement.

¹² Dans le contexte de cours universitaire, le mot didactique signifie relatif à l'apprentissage et à l'enseignement de la discipline.

Un nouveau programme de baccalauréat en adaptation scolaire, influencée entre autres par la perspective socioconstructiviste de l'apprentissage, a débuté à l'automne 2003 afin d'être plus conforme à la réforme de l'éducation.

Le programme a une durée de quatre ans et chaque année porte sur un thème particulier (Mary, C. et Squalli, H., 2006). Ces thèmes suggèrent un engagement des étudiants, dans leur formation et leur profession, de plus en plus grand au fur et à mesure de la formation. Pour la première année, le thème est la validation du choix professionnel et cette année comporte une formation de base. Pour la deuxième année, le thème est l'immersion socioprofessionnelle et lors de cette année, les étudiantes doivent opter pour une formation en enseignement au primaire ou en enseignement au secondaire. Pour la troisième année, le thème est l'intégration socioprofessionnelle et les étudiantes sont toujours séparées selon leur choix d'une formation axée sur l'ordre d'enseignement primaire ou secondaire. Finalement, pour la quatrième année, le thème est l'immersion socioprofessionnelle et les étudiantes ont l'opportunité d'approfondir leurs apprentissages en choisissant un champ particulier. Ces champs sont 1) intervention auprès d'élèves en troubles ou en difficultés d'apprentissage, 2) intervention auprès d'élèves présentant des troubles de comportement, 3) intervention auprès d'élèves présentant un handicap ou un trouble envahissant du développement. Le champ 1 est particulièrement indiqué pour les étudiantes visant l'orthopédagogie.

Les cours de didactique du français et des mathématiques occupent une grande place au cours de ces quatre années de formation. Dans le nouveau programme de formation, la place des mathématiques est même devenue plus importante qu'auparavant, car les formateurs dans cette discipline remarquaient un grand besoin d'améliorer le rapport qu'entretenaient les étudiantes avec les mathématiques et l'intervention dans cette discipline. Les étudiantes reçoivent donc maintenant un minimum de quatre cours obligatoires en didactique des mathématiques afin de pouvoir intervenir en mathématiques auprès des élèves en difficulté. De plus, elles reçoivent un cours sur l'activité et la culture mathématique et

celles qui ont choisi le champ 1, recevront 60 heures de cours concernant le soutien à l'apprentissage en mathématiques. En plus des cours directement reliés aux mathématiques, les étudiantes doivent aussi utiliser leurs connaissances en mathématiques et en français dans des cours intégrateurs où elles ont à construire un projet pour la classe de stage. Le tableau 1 permet de prendre connaissance de la formation mathématique que les étudiantes reçoivent en fonction de leur profil. Cependant, ce programme est récent. La majorité des orthopédagogues n'ont pas reçu cette formation de base et il est possible qu'elles n'aient pas reçu une formation initiale adéquate en mathématiques puisque nous avons remarqué dans le milieu scolaire que plusieurs orthopédagogues ne se sentaient pas totalement à l'aise avec les interventions en mathématiques.

La prochaine partie offre des avenues d'explications au regard d'une observation que nous avons faite, soit que les mathématiques sont souvent peu travaillées par les orthopédagogues.

Tableau 1
Cours de didactique des mathématiques en vigueur dans le programme BASS¹³ à l'université de Sherbrooke

Ordre	1 ^{re} année	2 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
Primaire	Activités et culture mathématiques (30h) Didactique de	Didactique de l'arithmétique suite (45h) Didactique de la statistique (30h)	Didactique de la géométrie (45h)	Soutien à l'apprentissage en mathématiques (60h) Selon l'ordre d'enseignement
Secondaire	de l'arithmétique I (45h)	Didactique de l'arithmétique suite (30h) Didactique de la statistique (30h)	Didactique de la géométrie (30h) Didactique de l'algèbre (30h)	Pour ceux qui ont choisi la voie 1 d'enrichissement

Mary, C. et Squalli, H. (2006). Dispositif de formation à l'enseignement en adaptation scolaire et sociale, Université de Sherbrooke. In Bednarz, N. et Mary, C. (dir.), *L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés*. Actes du colloque emf2006 (cédérom). Sherbrooke: Éditions du CRP.

¹³ Baccalauréat en adaptation scolaire et sociale

4. IMPORTANCE DES MATHÉMATIQUES DANS LE TRAVAIL DES ORTHOPÉDAGOGUES

Les évaluations et les interventions orthopédagogiques sont généralement menées dans les deux disciplines de base soit le français et les mathématiques. Or, il semble qu'en général, les orthopédagogues vont accompagner les élèves davantage en français (écriture et/ou lecture) qu'en mathématiques: «lorsque l'élève éprouve des difficultés d'apprentissage dans les deux matières fondamentales, les éducateurs privilégient l'intervention en français» (Goupil, 1997, p.51).

Nous n'avons répertorié aucune recherche empirique sur l'importance relative des interventions en mathématiques dans le travail des orthopédagogues. Cependant, plusieurs faits peuvent appuyer l'idée que le français occupe une place plus grande que les mathématiques dans le monde de l'orthopédagogie¹⁴:

- 1) Un sondage ad hoc effectué auprès de 31 orthopédagogues de la commission scolaire des Samares a permis de montrer que seulement 20 % des interventions de ces orthopédagogues touchaient les difficultés d'apprentissage en mathématiques (Verreault, 2007).
- 2) Dans une entrevue que nous avons effectuée auprès de la responsable des orthopédagogues d'une clinique privée¹⁵, cette personne mentionne qu'environ 60 % des interventions en orthopédagogie à la clinique sont faites en lecture et l'autre 40 % serait partagé entre les interventions en écriture, en mathématiques et en difficulté d'organisation. D'ailleurs dans cette entrevue portant sur le rôle de l'orthopédagogue, l'interviewée a, elle-même, mentionné 65 fois un thème relié aux français et seulement 25 fois un thème relié aux mathématiques.
- 3) Dans le mémoire de l'Association des Orthopédagogues du Québec (ADOQ, 2003), seulement trois passages font référence aux difficultés d'apprentissage en

¹⁴ Nous ne voulons pas insinuer dans ce mémoire qu'il y a trop de français. Nous utilisons la comparaison avec le français puisque les mathématiques et le français sont souvent les deux seules matières travaillées en orthopédagogie.

¹⁵ Entrevue que j'ai effectuée dans le cadre du cours d'analyse qualitative pour la maîtrise en éducation de l'université de Sherbrooke.

mathématiques alors qu'une grande importance a été accordée aux difficultés de lecture et d'écriture (Verreault, 2007).

- 4) Parmi les conférences offertes aux congrès de l'AQETA (association québécoise des troubles d'apprentissage) pour l'année 2005, 15 étaient en lien avec la lecture ou l'écriture alors que seulement quatre étaient en lien avec les mathématiques. Semblablement pour l'année 2006, 17 conférences ou communications ont porté sur la lecture ou l'écriture et six portaient sur les mathématiques. Lors de ce même congrès, quatre affiches présentaient un thème relié au français et aucune ne présentait un thème relié aux mathématiques. Du côté des formations offertes par l'ADOQ pour les années scolaires 2005-2006 et 2006-2007, aucune ne porte sur les mathématiques alors qu'une formation porte sur la démarche d'évaluation diagnostique de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture (DÉDALE) et une autre porte sur la conscience phonologique, qui est une habileté en relation avec la lecture et l'écriture (Saint-Laurent, 2002). Lors du colloque de l'ADOQ de novembre 2007, il y avait deux conférences portant sur les mathématiques et quatre portant sur la lecture ou la dyslexie. De même pour les formations offertes pour les orthopédagogues à la commission scolaire des Hauts-Cantons où, depuis quatre ans, des formations sont offertes pour DÉDALE, pour des interventions en lecture et en écriture ainsi que pour la dyslexie et la dysorthographe alors qu'aucune formation n'a été donnée en mathématiques.
- 5) En ce qui concerne la revue *Vie pédagogique*, une publication du MELS s'adressant à un très large public: enseignants, parents, éducateurs..., si nous inscrivons le mot *mathématique* dans le moteur de recherche de la revue nous retrouvons 44 articles alors que si nous inscrivons le mot *français* nous retrouvons 119 articles; pour le mot *lecture*, il y a 63 articles, et pour le mot *écriture*, il y a 24 articles.
- 6) Du côté des étudiantes en adaptation scolaire à l'université de Sherbrooke, Mary et Squalli (2006) affirment que lorsque ces étudiantes doivent réaliser un projet dans le domaine de leur choix, ce choix s'arrête rarement sur les mathématiques: «lors d'un cours d'intégration de 3^e année, dans lequel les étudiantes devaient

planifier un projet d'apprentissage en français, en mathématiques ou dans un autre domaine, moins de cinq projets sur 75 concernaient les mathématiques» (2006).

- 7) Par ailleurs, sur le site Internet du MELS, nous pouvons retrouver la mention de différents projets concernant le développement de la lecture (*Et toi que lis-tu ?*, *Centre d'éveil à la lecture et à l'écriture*), ainsi que différents rapports de recherche sur la lecture, mais aucun concernant les mathématiques (Verreault, 2007).

Pourtant, la réussite en mathématiques semble être problématique chez les élèves fréquentant les classes régulières (incluant donc des élèves en difficulté). Selon les indicateurs du MELS (Gouvernement du Québec, 2006b) pour les examens de cinquième secondaire, en 2005, les élèves auraient eu plus de facilité à réussir les examens de français (taux de réussite de 89,8 %) que les examens de mathématiques (taux de réussite de 68,2 %). Il est cependant très difficile d'avoir des données similaires concernant les élèves du primaire étant donné qu'avec la réforme de l'éducation les commissions scolaires ne tiennent pas de statistiques concernant les résultats. Les résultats du secondaire indiquent tout de même que les élèves ont plus de difficulté à réussir en mathématiques qu'en français en cinquième secondaire et il est possible que ce soit la même chose au primaire bien que nous n'ayons aucune preuve tangible. Cependant, il est aussi possible que les élèves de cinquième secondaire réussissent mieux en français parce que ceux qui éprouvaient des grandes difficultés dans cette matière ont abandonné l'école ou ont suivi un cheminement scolaire particulier pour lequel ils n'avaient pas à faire les examens du MELS. Si l'on considère cette hypothèse, cela voudrait dire que plusieurs élèves qui réussissent bien en français éprouvent des difficultés en mathématiques puisque parmi les élèves qui font leur secondaire cinq, les examens sont mieux réussis en français.

En ce qui concerne les difficultés d'apprentissage, il n'existe aucune donnée, à notre connaissance, au Québec, permettant de comparer le nombre d'élèves en difficulté en français versus le nombre d'élèves en difficulté en mathématiques. De plus, plusieurs élèves en difficulté ont des problèmes dans les deux disciplines. Nous

savons cependant, qu'aux États-Unis, 5 à 8 % des élèves présenteraient une forme de difficultés en mathématiques (Geary, 2004), mais les types de difficulté ne sont pas précisés dans l'article et les résultats semblent provenir de tests standardisés.

Certains auteurs vont même jusqu'à penser que les troubles d'apprentissage¹⁶ en mathématiques sont plus nombreux que les troubles d'apprentissage en français, mais qu'ils apparaissent plus tard.

Nous pensons que les apprentissages du nombre et du calcul sont en grande partie plus tardifs et plus complexes que ceux de la lecture et de l'écriture. En effet, l'arithmétique a, au moins, des composantes verbales et spatiales, et s'apprend, par ailleurs, au travers d'une certaine lecture et d'une certaine écriture. On peut donc penser que les cas de dyscalculie¹⁷ sont vraisemblablement plus nombreux que les troubles spécifiques du langage écrit (Gaillard et Willadino-Braga, 2001, p. 180).

Néanmoins, la dyscalculie, la dyslexie et la dysorthographe sont tous des troubles d'apprentissage spécifiques et non des retards ou difficultés d'apprentissage au sens propre et ils sont tous très complexe à diagnostiquer. Même s'il est difficile de savoir réellement s'il y a plus ou autant d'élèves en difficulté en mathématiques que d'élèves en difficulté en français, il est tout de même évident que l'importance des mathématiques dans la réussite scolaire est tout aussi grande que celle du français. Au Québec, comme ailleurs, les mathématiques occupent une place importante dans les programmes d'études. Selon le programme de formation de l'école québécoise (Gouvernement du Québec, 2001), la mathématique est une source importante de développement intellectuel et la réussite en mathématiques est déterminante pour la réussite scolaire. Pour avoir le diplôme de l'école secondaire, il faut avoir atteint un niveau avancé de mathématiques au secondaire. À l'école primaire, pour passer d'un cycle à l'autre, il faut généralement avoir réussi en français et en mathématiques.

¹⁶ De façon très générale, un trouble d'apprentissage relève d'un problème neurologique et il est permanent. On l'appelle « trouble d'apprentissage spécifique » lorsqu'il est fortement relié à un domaine précis tel que la lecture, l'écriture ou le calcul.

¹⁷ La dyscalculie étant un trouble d'apprentissage spécifique au mathématique comme la dyslexie est un trouble spécifique du langage écrit.

Le nouveau programme de formation de l'école québécoise mentionne aussi l'importance des mathématiques dans notre vie: «D'innombrables situations nous obligent à décoder de l'information chiffrée, à estimer, à calculer et à mesurer toutes les opérations qui font partie de l'univers mathématiques» (Gouvernement du Québec, 2001). Il est aussi mentionné dans ce programme de formation, que les mathématiques ont des retombées pratiques nombreuses et diversifiées dans notre société. Dans bien des métiers et des professions, les mathématiques sont nécessaires.

La haute technologie, l'ingénierie, la programmation informatique, pour ne donner que ces exemples, font appel à la mathématique, mais elle est également présente dans la fabrication des objets les plus courants, la mesure du temps ou l'organisation de l'espace (Gouvernement du Québec, 2001).

Les mathématiques sont d'ailleurs devenues de plus en plus complexes, raison pour laquelle la résolution de problèmes complexes occupe dorénavant une place importante dans les programmes scolaires.

Les interventions en mathématiques des orthopédagogues semblent donc nécessaires afin de favoriser la réussite scolaire des élèves en difficulté. Il serait plus juste de donner à ces élèves toutes les chances possibles de réussir dans ce système scolaire où les mathématiques prennent une importance considérable et dans cette société où la culture mathématique devient essentielle au citoyen de demain.

Cet état de la situation dressé à partir d'observations faites sur les interventions orthopédagogiques, les publications et les formations laissent penser que le français prend une place prépondérante en comparaison avec les mathématiques, et ce, malgré le fait que les difficultés en mathématiques semblent bien présentes chez les élèves québécois et qu'elles occupent une place importante dans notre système scolaire. Nous tenterons, dans la prochaine section, de formuler différentes hypothèses pouvant expliquer le peu de place accordée aux interventions orthopédagogiques en mathématiques.

5. COMMENT EXPLIQUER LA FAIBLE IMPORTANCE DES INTERVENTIONS EN MATHÉMATIQUES ?

Plusieurs facteurs pourraient amener les orthopédagogues à intervenir peu en mathématiques. Nous avons relevé cinq différentes hypothèses pour expliquer ce phénomène: 1) la grande importance accordée au français, 2) le manque de formation en mathématiques, 3) le manque de référence au service d'orthopédagogie pour les élèves en difficulté en mathématiques, 4) le manque d'outils pour l'intervention orthopédagogique en mathématiques et 5) l'anxiété vis-à-vis l'enseignement des mathématiques. Dans ce qui suit, nous analyserons chacune de ces hypothèses explicatives.

5.1 L'importance du français

Dans l'entrevue réalisée avec la responsable des orthopédagogues d'une clinique privée, celle-ci mentionne que, dans le secteur public tout comme dans le secteur privé, la discipline du français est souvent plus travaillée que celle des mathématiques par les orthopédagogues. Selon elle, le français est considéré plus important que les mathématiques par plusieurs orthopédagogues. Elle mentionne aussi que la lecture est d'autant plus importante puisque les difficultés en lecture ont des incidences sur l'apprentissage des autres matières. Il importe donc de rendre l'élève autonome en lecture. Dans le même sens, Saint-Laurent (2002) parle aussi des conséquences négatives sur l'apprentissage des autres matières qu'amènent les difficultés en compréhension de texte. Ouzoulis (2004), quant à lui, dit qu'un élève en difficulté de lecture sera handicapé dans les autres domaines scolaires.

Ses difficultés l'affecteront dans toutes les situations d'apprentissage impliquant l'utilisation de l'écrit : lire un énoncé de problème en mathématiques, analyser un document historique ou une carte de géographie, entrer dans un poème ou comprendre un schéma scientifique, etc. Il risque d'être privé du principal moyen d'accéder aux connaissances transmises à l'école. (Ouzoulis, 2004, p. 6)

S'appuyant sur une citation du MELS, dans son mémoire, l'ADOQ met aussi en avant l'importance qu'il faut donner aux habiletés de lecture:

La lecture étant une compétence donnant accès aux connaissances, elle est sollicitée dans la presque totalité des apprentissages scolaires et, ultérieurement, dans les interactions sociales et professionnelles. Il va sans dire que de ne pas maîtriser la lecture s'avère être une entrave non seulement à la réussite scolaire, mais également à l'autonomie et à la participation à la vie communautaire, culturelle et économique (MÉQ, 1997, dans ADOQ, 2003, p. 11).

Encore une fois, l'intervention en français serait vue comme une priorité. Il y aurait urgence à travailler le français avant les mathématiques dans certains cas. Certains spécialistes montrent d'ailleurs qu'une difficulté en lecture peut amener une difficulté en mathématiques. Par exemple, sur le site Internet de l'AQETA, Croteau (2005), psychologue spécialisée en neuropsychologie, affirme: «un trouble de lecture peut empêcher la lecture des énoncés ou des chiffres ou causer des inversions lors de l'écriture des nombres».

Les auteurs du PROGRAMME LÉA¹⁸ (Saint-Laurent, Giasson, Drolet, 2003) tiennent eux aussi des propos en ce qui concerne l'importance première du français: «Pour prévenir l'échec scolaire, il faut accorder la priorité à la lecture, en début de scolarisation» (Snow et al., 1998 dans Saint-Laurent, Giasson et Drolet, 2003, p. 11). Bien sûr, ils n'indiquent pas de ne pas travailler les mathématiques, mais ils placent quand même la lecture en priorité pour un certain stade du développement.

Ainsi, plusieurs chercheurs croient que des compétences en lecture sont nécessaires dans toutes les disciplines et en font, par conséquent, une priorité pour l'intervention. Ceci semble le cas aussi des orthopédagogues, comme le souligne la responsable de la clinique privée et comme le mentionne deux orthopédagogues dans

¹⁸ LÉA signifie: Lire et Écrire À la maison. C'est un programme de littératie familiale pour les familles ayant un enfant qui entre en première année au primaire. Il a été fait dans le but de prévenir l'échec scolaire dans les milieux défavorisés. Le programme apparaît sous forme d'un livre et peut être expliqué aux parents sous forme d'ateliers.

un questionnaire¹⁹ qui leur demandait si elles intervenaient plus dans une matière que l'autre et si oui pourquoi. La première a répondu que le français est présent dans toutes les matières et que les compétences lire et écrire prennent une grande importance au primaire. La deuxième a répondu que les difficultés en mathématiques sont souvent liées à une mauvaise compréhension des consignes ou à une mauvaise sélection des informations dans le problème écrit et donc qu'une difficulté en français peut être responsable des difficultés en mathématiques.

Toutes ces raisons peuvent paraître valables aux orthopédagogues pour justifier le fait d'intervenir en français d'abord, ce qui laisserait ensuite moins de temps pour l'intervention en mathématique. Toutefois, il est plausible que des difficultés en lecture puissent être associées à des difficultés en mathématiques, les premières n'expliquant pas forcément les secondes. Des recherches (Ackerman et Dycman, 1993 et Badian, 1983, dans Saint-Laurent, 2002) ont montré qu'un quart à un tiers des élèves en difficulté en mathématiques seraient aussi en difficulté en compréhension de lecture. Cela ne prouve cependant pas que les difficultés en mathématiques sont une conséquence des difficultés en lecture. Fuchs, Fuchs et Prentice (2004) ont fait une recherche pour comparer les élèves à risque en mathématiques seulement et les élèves à risque en mathématiques et en lecture à la suite d'un enseignement rééducatif de 16 semaines en problèmes écrits. À la suite des différents résultats, ils sont arrivés avec l'hypothèse que les difficultés en mathématiques contribuent plus que les difficultés en lecture, aux difficultés d'apprentissage en problèmes écrits. Dans le même sens, dans une recherche en lien avec la psychologie cognitive, plus particulièrement sur les composantes de la mémoire de travail concernant la boucle phonologique, la tablette visuo-spatiale et l'unité de gestion centrale, Passolunghia et Pazzagliab (2005) ont montré que les difficultés en résolutions de problèmes ne sont pas directement attribuables aux difficultés en lecture. Cela nous semble sensé puisque la résolution de problèmes

¹⁹ Nous avons élaboré ce questionnaire dans le but d'amasser une première série d'informations concernant la comparaison entre le travail en français et le travail en mathématiques des orthopédagogues. Il n'y a cependant que deux personnes qui ont répondu.

implique non seulement de lire et de discriminer les informations, mais aussi de mettre ces données en relation, de choisir un algorithme, de transformer le problème en langage mathématique, de vérifier la réponse et de réviser les calculs et la démarche (Saint-Laurent, 2002). De plus, les élèves n'ayant pas de stratégies métacognitives en résolution de problèmes éprouveront beaucoup de difficultés dans ce domaine.

Donc, travailler la lecture ne réglera qu'une petite partie du problème de compréhension d'un problème écrit en mathématiques. Les élèves en difficulté dans les deux disciplines, français et mathématiques, pourraient donc avoir un grand besoin d'une aide orthopédagogique en mathématiques aussi bien qu'en français. À notre avis, il ne serait pas toujours bénéfique de privilégier le français plutôt que les mathématiques lorsqu'un élève a de la difficulté dans ces deux matières.

L'importance de travailler le français en premier lieu, dans le cas de difficulté en mathématiques, peut donc être discutée. Bien que la lecture devrait être maîtrisée afin de comprendre un problème écrit en mathématiques, cela ne veut pas dire qu'un travail général sur les stratégies de lecture puisse être suffisant pour comprendre un problème écrit. De plus, si l'élève n'est pas capable de bien lire l'énoncé d'un problème, il peut le comprendre si une autre personne lui en fait la lecture. Le rôle de l'orthopédagogue est justement de mettre en place les adaptations suffisantes pour que l'apprentissage des mathématiques soit possible et réalisable dans les meilleures conditions. D'ailleurs, pourquoi ne pourrions-nous pas enseigner le français à travers les situations-problèmes en mathématiques tout en travaillant le raisonnement logico-mathématique? La stratégie consistant à repérer les informations importantes dans un texte ou celle consistant à découvrir le sens d'un mot inconnu sont des stratégies de lecture qui s'enseigne très bien à travers des problèmes écrits de mathématiques. D'ailleurs, certains auteurs (Share et al., 1998 et Tymms, 1999, dans Lerkkanen et al., 2005) ont déjà montré que les habiletés d'identification de nombres et de dénombrement sont fortement associées à des habiletés de lecture. Aussi, selon Trabasso, Van den Broek et Suh (1989) la compréhension en lecture repose sur des

opérations de causalité et de transitivité qui sont, à notre sens, des opérations logico-mathématiques. Nous pouvons donc penser que le travail sur les habiletés logico-mathématiques et le dénombrement, peut avoir une incidence positive sur la compréhension de lecture. On peut donc inclure le français dans les interventions de mathématiques et on peut améliorer le français en travaillant les habiletés logico-mathématiques tout comme l'inverse peut être fait.

Maintenant, à savoir si en début de scolarisation il vaut mieux s'attarder aux difficultés de lecture ou aux difficultés de mathématiques, nous croyons que les deux sont nécessaires puisque plusieurs fonctions cognitives nécessaires pour l'apprentissage de la lecture sont aussi nécessaires pour l'apprentissage des mathématiques telles la mémoire de travail, les perceptions visuelles et auditives et les habiletés phonologiques (Bull et Johnson, 1997 ; Hecht, Torgesen, Wagner et Rashotte, 2001 ; Kail et Hall, 1999 ; Macaruso et Sokol, 1998 ; Muth, 1984 ; Swanson, Cooney et Brock, 1993 dans Lerkkanen, Rasku-Puttonen, Aunola et Nurmi, 2005). Quant à eux, Lerkkanen et al (2005) ont fait une étude cherchant à savoir si les performances mathématiques prédisent la compréhension de lecture et si la compréhension de lecture prédit les performances mathématiques des deux premières années d'apprentissage scolaire à l'école primaire. Pendant deux ans, ils ont évalué six fois un groupe d'enfants en mathématiques et en compréhension de lecture. Ils ont finalement trouvé que les performances mathématiques prédisaient les habiletés de lecture tout au long de la première année d'école primaire, mais non au cours de la deuxième année. Quant aux habiletés de compréhension de lecture, ils n'ont pu observer d'incidence sur les performances mathématiques et ce en aucun temps. Ces résultats laissent penser que les interventions précoces en mathématiques pourraient aider à prévenir des difficultés non seulement en mathématiques mais en lecture aussi.

Même en ne prenant pas en compte les liens entre la lecture et les mathématiques, nous croyons que les interventions précoces concernant les difficultés en lien avec le sens du nombre sont nécessaires afin de permettre à l'élève de ne pas

accumuler un trop grand retard en mathématiques. Pour Piaget (1967), la classification, la sériation, la correspondance terme à terme et la conservation de la matière et du nombre sont des notions préalables à l'apprentissage des mathématiques. Pour certains auteurs, le sens du nombre est aussi important pour l'apprentissage des mathématiques que la conscience phonologique l'est pour l'apprentissage de la lecture (Gersten et Chard, 1999, dans Saint-Laurent, 2002). Plus les élèves en difficulté en mathématiques avancent en âge, plus ils progressent lentement en comparaison de leurs pairs qui n'ont pas de difficulté. Entre 9 et 12, les progrès seraient deux fois plus lents (Cawley, Parmar, Yan et Miller, 1998 dans Saint-Laurent, 2002) et au secondaire ce serait encore pire. Il faut aussi tenir compte du fait que des difficultés avec la numération et les opérations au primaire compromettent tout le cheminement scolaire mathématique d'un élève (Saint-Laurent, 2002). Tous cela amène à croire en l'importance des interventions orthopédagogiques précoces en mathématiques auprès des jeunes élèves. Les orthopédagogues ne sont possiblement pas assez conscientes de l'importance des interventions précoces en mathématiques ou bien elles en sont conscientes, mais d'autres raisons les amènent à privilégier le français.

Dans le contexte socio-politique québécois, le français est très important aux yeux de la société étant donné qu'il représente un bagage culturel et identitaire important. Pour plusieurs Québécois, la langue française a une valeur culturelle importante puisque c'est la langue de leurs ancêtres. Le Québec est la seule province à grande majorité francophone au sein du Canada, mais également en Amérique et cela a été rendu possible par les efforts de nombreux Québécois pour sauvegarder cette langue. Encore aujourd'hui, les gens du Québec veulent garder cet héritage culturel qu'est la langue française, ce qui les porte à lui donner un degré d'importance élevé parmi les apprentissages scolaires. Depuis quelques années, on remarque une inquiétude dans la société dans les milieux politique et éducatif notamment, quant à la détérioration de la qualité de la langue parlée et écrite. Il y a donc une certaine pression de la société voulant que les enfants parlent et écrivent mieux le français afin

de conserver cette langue. Cette pression vise directement le MELS. Ce dernier tente donc de trouver des solutions pour améliorer le français en passant pas les écoles. Différents projets concernant la lecture et l'écriture ont été mis en place par le MELS et une autre solution est d'augmenter le nombre d'orthopédagogues pour aider les élèves en difficulté. Ainsi, les orthopédagogues sentent à leur tour la pression de la société et du gouvernement concernant l'acquisition et l'amélioration de la langue française. Elles savent qu'elles doivent aider les élèves en français et en mathématiques, mais le rôle primordial du français dans notre société peut influencer leur jugement quant à l'importance du français et des mathématiques dans le milieu scolaire.

L'importance primordiale du français pourrait être une idée forte dans la société québécoise et notamment chez les orthopédagogues. Cela pourrait donc amener ces dernières à placer le français en priorité dans leurs interventions. À notre connaissance, il n'existe cependant aucune donnée scientifique qui montre spécifiquement que les orthopédagogues accordent une plus grande importance aux français qu'aux mathématiques. C'est donc une hypothèse que nous retenons et que nous allons vérifier empiriquement.

5.2 Formation initiale et continue des orthopédagogues

En ce qui concerne la formation initiale, les universités dispensent habituellement le même nombre de cours en didactique du français et en didactique des mathématiques dans le cadre du baccalauréat en adaptation scolaire et sociale. Toutefois, il est possible qu'au départ les connaissances mathématiques des étudiantes soient moins solides que leurs connaissances du français ce qui pourrait faire en sorte que les orthopédagogues soient mieux formées en français qu'en mathématiques. Cela expliquerait alors qu'elles se sentent plus à l'aise pour intervenir en français plutôt qu'en mathématiques. Il se peut aussi que les anciens programmes de formation universitaire en adaptation scolaire offraient une formation orthopédagogique inadéquate par rapport aux mathématiques.

De plus, en ce qui concerne la formation continue offerte dans les commissions scolaires, la formation en mathématiques est presque inexistante. Comme nous l'avons mentionné auparavant, la commission scolaire des Hauts-Cantons n'a offert aucune formation en mathématiques au cours des dernières années. Une conseillère pédagogique de cette commission scolaire²⁰ perçoit que c'est un manque d'outils ou de méthodes concrètes concernant l'évaluation et l'intervention en mathématiques qui fait que peu de formation sont offertes dans ce domaine. L'association des orthopédagogues du Québec non plus n'a offert aucune formation en lien avec les mathématiques depuis, au moins, les deux dernières années, mis à part quelques conférences au colloque annuel. Cela pourrait être expliqué par le fait que parmi les recherches inscrites dans le cadre de la psychologie cognitive, celles qui concernent les troubles d'apprentissage spécifiques reliés aux mathématiques (dyscalculie) sont moins avancées ou moins publiées que celles sur les troubles d'apprentissage spécifiques reliés au français (dyslexie et dysorthographe) (Van Hout, 2001). En ce qui concerne les difficultés d'apprentissage, ces études seraient aussi plus récentes et moins nombreuses dans le domaine des mathématiques comparativement au domaine de la lecture (Bender, 1998, Cawley et autres, 1998, dans Saint-Laurent, 2002 et Pelligrino et Goldman, 1987, dans Goupil, 1997). Pourtant, les difficultés d'apprentissage pour un concept donné sont bien documentées pour plusieurs concepts. Il faudrait alors se demander si ces auteurs prennent en considération seulement les recherches en psychologie cognitive ou s'ils ont tenu compte de toutes les recherches sur les difficultés d'apprentissage en mathématiques qui ont été faites dans le cadre de la psychologie développementale et de la didactique des mathématiques. Ces recherches ont souvent amené des résultats intéressants qui pourraient faire l'objet de formation pour les orthopédagogues.

²⁰ Entretien téléphonique fait en 2007 avec cette conseillère pédagogique.

5.3 Peu de références au service d'orthopédagogie pour les élèves qui semblent en difficulté en mathématiques

Dans le sondage ad hoc de Verreault (2007), mentionné dans la section 4, le nombre restreint de références au service d'aide pédagogique serait une des principales raisons évoquées par les orthopédagogues pour justifier le fait qu'elles interviennent peu en mathématiques. Selon Snow, Burns et Griffin (1998, dans Saint-Laurent, 2002) 85 % à 90 % des élèves suivis en orthopédagogie auraient des difficultés avec l'identification des mots. On peut donc penser que les élèves sont surtout référés pour des difficultés en lecture puisque c'est surtout dans ce domaine qu'intervient l'habileté à identifier les mots. Cela pourrait possiblement être expliqué par le fait que les enseignants et enseignantes et les directeurs et directrices d'école accordent une plus grande importance à la réussite en français ou encore qu'ils ont plus de facilité à détecter les difficultés en français que celles en mathématiques.

Une autre explication est liée à la complexité des troubles de calcul. Ces troubles sont possiblement difficiles à diagnostiquer ou pas encore assez connus pour faire partie des hypothèses de difficultés formulées par les pédagogues:

Ils [les troubles de calcul] ne sont, la plupart du temps, pas diagnostiqués en tant que trouble spécifique du nombre et du calcul, et ne sont pas caractérisés [...]. Il y a donc peu de chances qu'un traitement spécifique soit appliqué pour réduire les conséquences scolaires et sociales des troubles du calcul. (Gaillard et Willadino-Braga, 2001, p. 180)

Même si les troubles d'apprentissage en mathématiques sont peu observés par les pédagogues, il demeure néanmoins que les élèves faibles en mathématiques devraient être tout de même facilement identifiables par les enseignants et enseignantes et peut-être aussi par les parents et qu'un signalement pourrait alors être fait afin de déterminer si l'élève a besoin d'un support orthopédagogique. À notre avis, bien des élèves présentent des difficultés en mathématiques, sans que ce soit un trouble. Il est tout à fait possible, pour un enseignant ou une enseignante, d'identifier ceux qui semblent progresser à un rythme plus lent que les autres et ce même s'il ne possède

pas nécessairement d'outil lui permettant d'observer directement les difficultés. D'un autre côté, les enseignants et enseignantes ne sont peut-être pas sensibilisés aux difficultés de raisonnement qui se cachent parfois derrière certaines erreurs mathématiques d'un élève puisque ceux-ci vont compenser par une bonne connaissance de la suite numérique, des jeux d'addition, des tables de multiplication et des algorithmes de calcul. Ils ne sont peut-être pas non plus sensibilisés aux conséquences des problèmes de numération qui apparaissent en début de scolarisation, ce qui les amène à sous-estimer les difficultés en numération et donc à ne pas référer en orthopédagogie pour de tels problèmes.

La présente recherche permettra de vérifier s'il y a bel et bien moins de référence d'élèves en difficultés en mathématiques que d'élèves en difficultés en français et non d'expliquer ce phénomène puisque notre recherche s'intéresse aux orthopédagogues et non aux autres intervenants ou intervenantes scolaires et aux parents.

5.4 Peu d'outils disponibles pour l'intervention orthopédagogique en mathématiques

Une autre des principales raisons amenant à peu intervenir en mathématiques, selon le sondage ad hoc de Verreault (2007), serait le manque d'outils pour évaluer et intervenir auprès des élèves présentant des difficultés d'apprentissage en mathématiques. Les développements récents en recherche sur l'enseignement des mathématiques et l'intervention auprès des élèves en difficultés d'apprentissage ne se traduisent pas en outils pratiques pour l'évaluation et l'intervention en mathématiques. C'est d'ailleurs ce que remarque Meljac (2001) en parlant surtout du trouble de la dyscalculie.

À l'heure actuelle, il n'existe, quant à cette pratique, ni doctrine constituée, ni corps d'exercices charpenté, ni praticien spécifique officiellement reconnu par des diplômes autonomes. La situation est largement identique dans l'ensemble des pays francophones. C'est la raison pour laquelle les pratiques de remédiation mathématique relèvent le plus souvent du « bricolage », parfois ingénieux ou même très inspiré, mais sans assises scientifiques

universellement admises. Il faut, de même, insister – ce deuxième point est une conséquence du premier- sur le fait que ces techniques sont largement dépendantes du milieu, qu'il s'agisse de l'implantation géographique, de la population des consultants, de l'orientation idéologique de l'équipe assurant l'accueil et les soins, ou de la personnalité et de la biographie du remédiateur. (p. 349)

Une nuance est cependant à faire puisqu'au Québec, il serait faux de dire qu'il n'y a pas de praticiens reconnus par des diplômes autonomes pouvant intervenir avec les élèves en difficulté en mathématiques. La formation des enseignantes en adaptation scolaire leur permet d'intervenir autant auprès des élèves qui ont des difficultés en français qu'auprès des élèves qui ont des difficultés en mathématiques. La formation orthopédagogique en lien avec les troubles spécifiques de la dyscalculie est toutefois quasi absente comparativement à celle concernant les troubles spécifiques de la lecture et de l'écriture. Nous verrons cependant au chapitre deux qu'il existe des méthodes d'évaluation concernant les élèves en difficulté (observation, entrevue, journal de bord ...), mais celles-ci pourraient ne pas être considérées par les orthopédagogues comme des outils spécialisés puisqu'elles ont à bâtir elles-mêmes le matériel qui permettra d'utiliser la méthode d'évaluation choisie. Nous faisons l'hypothèse que, par manque de temps et peut-être aussi par souci d'être reconnu comme une catégorie distincte de professionnelles, les orthopédagogues seraient plutôt à la recherche d'outils validés prêts à être administrés et spécialement conçus pour évaluer les élèves en difficulté.

Un manque d'outils concrets pour évaluer les élèves en difficulté et pour soutenir l'intervention auprès des élèves en difficulté pourrait amener les orthopédagogues à délaisser cette discipline.

5.5 Anxiété vis-à-vis l'enseignement des mathématiques

Les orthopédagogues peuvent se sentir plus à l'aise pour intervenir en français plutôt qu'en mathématiques. Le problème de l'anxiété vis-à-vis l'enseignement des mathématiques a d'ailleurs déjà été observé chez des enseignants du primaire. Selon

Brady et Bowd (2005), les enseignants et enseignantes du primaire qui ont des résultats élevés au test d'anxiété mathématique passent moins de temps à planifier leur leçon de mathématiques et utilisent le temps d'enseignement des mathématiques pour d'autres activités, et ce, plus souvent que leurs collègues moins anxieux. Cela peut être relié à un niveau d'instruction peu élevé en mathématiques ou à une conception négative des mathématiques reliées à de mauvaises expériences au primaire ou au secondaire. C'est du moins ce que Brady et Bowd (2005) ont découvert dans leur recherche. Selon leur étude réalisée avec des étudiants de quatrième année de baccalauréat dans une petite université d'Ontario, moins le niveau d'instruction en mathématiques est élevé, plus les étudiants sont anxieux face aux mathématiques et moins ils ont confiance en leur capacité d'enseigner cette discipline. Certains disaient avoir peur de mal enseigner, peur d'induire les élèves en erreur et peur de ne pas être en mesure d'aider suffisamment les élèves.

Au Québec, les mathématiques au niveau collégial ne sont pas obligatoires pour accéder aux études de baccalauréat en enseignement au préscolaire et au primaire ainsi qu'au baccalauréat en adaptation scolaire et sociale. Il est donc possible qu'une grande majorité des étudiants et étudiantes de ces deux programmes n'ait pratiquement pas fait de mathématiques depuis le cinquième secondaire. Parmi ceux-ci, certains ont une très mauvaise conception de leur compétence en mathématiques ce qui aura un impact sur leur enseignement:

Gattuso et Mailloux (1994) soulignent que lorsque les enseignants ne disposent pas de connaissances conceptuelles suffisantes, ils adoptent rapidement un enseignement directif, qui ne laisse que très peu de place à l'élève et qui n'est pas favorable à une compréhension adéquate du concept. Les perceptions négatives des étudiants de leur propre compétence en mathématiques risque donc d'avoir de lourdes conséquences sur leur enseignement. (Theis, Morin, Bernier et Tremblay, 2006)

Brady et Bowd (2005), ont aussi relevé que plus les étudiants ont une conception négative des mathématiques, plus ils ont un niveau élevé d'anxiété face aux mathématiques et moins ils ont confiance en leur capacité d'enseigner cette

discipline. Certains disaient que les mathématiques qu'ils ont enseignées, pendant leur stage, sont les mêmes que celles qu'ils ne comprenaient pas. Les étudiants qui considèrent les mathématiques comme un sujet ennuyeux, fastidieux et difficiles ont d'ailleurs une perception très procédurale de l'apprentissage des mathématiques (Schuck, 1996 ; cité par Theis et al, 2006). Ces croyances négatives par rapport aux mathématiques peuvent avoir été influencées par des anciens échecs dans cette discipline (*Ibid.*) d'où l'importance des premières expériences mathématiques dans les conceptions futures de cette discipline scolaire. Selon Philippou et Christou (1998), un taux élevé d'étudiants (33,5 %) se destinant à l'enseignement au primaire ont des attitudes négatives envers les mathématiques et plusieurs ont aussi des conceptions erronées des mathématiques.

Bien qu'elles ne les relient pas directement à des problèmes d'anxiété, Lemoyne et Lessard (2003) soulignent le fait que les enseignantes en adaptation scolaire éprouvent souvent des difficultés dans leur enseignement. Ces difficultés sont surtout expliquées dans un contexte mathématique. Les auteurs mentionnent des actions improvisées de la part des enseignants, un enseignement des gestes à faire mal adapté à la situation, des pratiques par défaut ou incertaines, des difficultés à adapter des situations aux élèves en difficulté, peu d'intuition ou d'idées bien exploitées et enfin des difficultés à tenir compte des connaissances antérieures des élèves, car ces dernières sont souvent très déficitaires. Tous ces exemples témoignent de «l'inefficacité à produire des savoirs institutionnellement reconnus chez ces élèves» (Lemoyne et Lessard, 2003, p.20). Cela pourrait avoir un impact sur le sentiment de compétence des enseignantes et sur l'anxiété face à l'enseignement de cette discipline.

6. QUESTIONS DE RECHERCHE

Les cinq hypothèses avancées pour expliquer les interventions peu nombreuses en mathématiques sont: 1) la très grande importance accordée au français, 2) le sentiment d'une formation initiale ou continue inadéquate en

mathématiques, 3) le peu d'élèves référés en mathématiques, 4) l'insatisfaction quant aux outils concrets d'évaluations et d'interventions disponibles et 5) une croyance faible en ses capacités mathématiques ou à enseigner les mathématiques ainsi que des conceptions erronées et des attitudes négatives face à cette discipline, qui pourraient créer une certaine anxiété chez les orthopédagogues. À notre avis, la grande importance accordée au français pourrait être l'hypothèse la plus probable et pourrait découler directement du contexte socio-politique québécois.

Selon Philippou et Christou (1998), les conceptions, croyances et attitudes envers les mathématiques ont un impact dans le développement des pratiques enseignantes. D'ailleurs, il semble y avoir un lien très étroit entre croyances par rapport aux mathématiques et croyances par rapport à l'enseignement des mathématiques (Theis et al, 2006). Il est possible que les orthopédagogues partagent certaines conceptions, croyances et attitudes par rapport à leurs interventions en mathématiques et le fait de les connaître aiderait à expliquer pourquoi elles interviennent généralement peu en mathématiques. Cela devient d'ailleurs de plus en plus pertinent dans le contexte actuel où l'orthopédagogue tente de redéfinir ses rôles et ses interventions spécifiques en français et en mathématiques tout en ressentant la forte volonté de la société d'améliorer le français chez les jeunes.

Étudier les conceptions, croyances, opinions et attitudes au sein d'un groupe revient, en partie, à faire l'étude des représentations sociales. Une représentation est en quelque sorte une image mentale de l'interprétation de la réalité que l'individu a reconstruit selon ses valeurs, son histoire, son contexte social et idéologique (Abric, 1994). Dans une représentation, certaines idées concernant un objet sont centrales, elles sont difficilement modifiables (éléments centraux selon Abrie (1994)). Lorsque des individus forment un groupe bien défini et partagent une même image d'une réalité quelconque, c'est-à-dire qu'ils partagent entre autres les mêmes idées centrales sur un objet qui les concerne, la représentation est alors sociale. Cette représentation sociale devient un guide pour les paroles et les gestes des membres du groupe. Le concept de représentation sociale sera décrit davantage dans le prochain chapitre.

Jusqu'à maintenant peu d'études ont été faites sur les représentations sociales des orthopédagogues du Québec et à notre connaissance aucune ne porte sur leur travail en mathématiques. S'il est vrai, comme égayé dans le chapitre précédent, que les interventions en mathématiques sont peu nombreuses auprès des élèves en difficulté et s'il est valable de penser que la réussite en mathématiques est indispensable à la réussite scolaire, il serait alors utile de comprendre pour quelles raisons les orthopédagogues donnent si peu de place aux interventions en mathématiques. À l'instar d'Abric (1994), il est possible de penser que les représentations sociales concernant l'intervention en mathématiques pourraient guider les actes pédagogiques des membres du groupe dont font partie les orthopédagogues. Il convient dès lors de se pencher sur la question suivante: *Quelles sont les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque?*

Avant de répondre à cette question centrale, nous allons vérifier empiriquement l'hypothèse que les orthopédagogues interviennent peu en mathématiques au travers la question suivante: *Quelle est la fréquence des interventions orthopédagogiques en mathématiques par rapport à la fréquence des interventions orthopédagogiques en français?*

Après avoir répondu à la question centrale, nous répondrons aussi à cette question: *Y a-t-il des éléments du contenu des représentations sociales des orthopédagogues par rapport à l'intervention en mathématiques qui peuvent expliquer que les orthopédagogues interviennent peu en mathématiques?*

DEUXIÈME CHAPITRE

LE CADRE CONCEPTUEL

Le chapitre précédent a permis d'exposer le problème des interventions orthopédagogiques peu nombreuses en mathématiques et ce malgré un taux de réussite en mathématiques peu élevé à la fin des études secondaires et malgré le rôle important que joue les mathématiques dans la réussite scolaire. Certaines raisons pouvant expliquer cela ont aussi été avancées, mais ce ne sont pour l'instant que des hypothèses. Il devient nécessaire d'explorer davantage ce phénomène afin de faire ressortir comment les orthopédagogues perçoivent leur rôle par rapport aux interventions en mathématiques dans leur travail qui consiste à venir en aide aux élèves en difficulté d'apprentissage dans les domaines du français et des mathématiques. Il est possible qu'une majorité d'orthopédagogues partage certaines conceptions en ce qui a trait à leurs interventions mathématiques. Les représentations sociales font justement référence aux croyances, informations, attitudes et opinions partagées au sein d'un groupe par rapport à un objet (Abric, 1994), donc c'est un des concepts qui sera défini dans ce chapitre et qui nous servira de cadre pour l'analyse du discours des orthopédagogues par rapport à leurs interventions en mathématiques auprès des élèves en difficulté. Avant d'aborder le concept de représentations sociales, nous aborderons les trois concepts suivants soit 1) les élèves à risque en mathématiques, 2) l'évaluation orthopédagogique en mathématiques et 3) l'intervention orthopédago-gique en mathématiques. L'évaluation est traitée à part de l'intervention à des fins pratiques, mais elle fait néanmoins partie du travail d'intervention des orthopédagogues auprès des élèves en difficulté. Ces concepts aideront à comprendre davantage le travail des orthopédagogues en lien avec les mathématiques et la population d'élèves bénéficiant de ces interventions orthopédagogiques en mathématiques.

1. LES ÉLÈVES À RISQUE EN MATHÉMATIQUES

Nous avons déjà abordé le thème des élèves à risque au premier chapitre, mais cela d'un point de vue général. Dans cette section, nous aborderons spécifiquement les élèves à risque dans la discipline des mathématiques. Il est important de bien comprendre les particularités des élèves avec qui les orthopédagogues travaillent, afin de comprendre leurs interventions en mathématiques. Nous verrons d'abord une description de ces élèves et ensuite une description des troubles du calcul. Nous poursuivrons avec l'évaluation en mathématiques d'une part et l'intervention en mathématiques d'autre part.

1.1 Que savons-nous des élèves à risque en mathématiques ?

Durant la période de 1992 à 1999, le MELS identifiait deux grandes catégories d'élèves en difficulté, soit les élèves en difficulté légère d'apprentissage (retard de plus d'un an en français ou en mathématiques) et les élèves en difficulté grave d'apprentissage (retard d'au moins 2 ans ou trouble spécifique d'apprentissage) (Gouvernement du Québec, 1992). Cette catégorisation servait surtout à l'obtention de financement et de services pédagogiques adaptés. En 2000, les nouvelles catégorisations sont influencées par une nouvelle approche des difficultés d'apprentissage, centrée sur les conditions qui favorisent la construction des connaissances. On ne prône plus le diagnostic précis, mais plutôt la considération de l'élève dans son entier avec ses forces et ses faiblesses. Les catégories difficultés d'apprentissage et troubles d'apprentissages ne valent donc plus. Cependant, les élèves sont encore classés selon deux catégories. Désormais, les premiers sont les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage, qui comprennent les élèves à risque (étant auparavant appelés élèves en difficulté ou en trouble d'apprentissage) et ceux en trouble de comportement. Les seconds sont les élèves handicapés (Gouvernement du Québec, 2000).

Il convient de rappeler que pour cette recherche, nous ne nous attardons qu'à la première catégorie et plus précisément aux particularités des élèves à risque. Les difficultés d'apprentissage des élèves peuvent transparaître dans une ou plusieurs disciplines scolaires dont les mathématiques. Ce sont les difficultés et les troubles reliés à cette discipline que nous tenterons d'éclaircir dans cette partie.

Selon Schmidt (2002), parmi les élèves ayant un potentiel intellectuel normal et montrant des faiblesses en mathématiques, il est difficile de discriminer les élèves en difficultés d'apprentissage en mathématiques, de ceux qui ont seulement un rendement faible en mathématiques. Les difficultés de ces deux catégories d'élèves se manifestent souvent de la même façon. De plus, il n'y a pas de définitions exactes des difficultés d'apprentissage en mathématiques (Schmidt, 2002). Cependant certaines observations ont été faites concernant les élèves faibles en mathématiques. Selon Perrin-Glorian (1993, dans Schmidt, 2002), il serait possible de remarquer quatre difficultés particulières chez ces élèves. D'abord, on remarque souvent «des difficultés sur le plan langagier ayant des incidences sur la conceptualisation, sur le développement du langage intérieur et de la pensée, et sur la création de représentations mentales intermédiaires» (p. 44). Par exemple, l'élève a de la difficulté à expliquer en ses mots une notion ou un problème mathématique et il a du mal à transformer un problème mathématique en image mentale. De plus, on remarque des difficultés au niveau du transfert des apprentissages: «des difficultés dans la décontextualisation des éléments d'une situation et le réinvestissement des connaissances dans d'autres contextes» (*Ibid.*). Ensuite, on remarque que les élèves ont tendance à surutiliser les procédures mathématiques qu'ils maîtrisent bien et ont donc des difficultés à intégrer de nouvelles notions: «une certaine rigidité de pensée avec une difficulté à changer de point de vue et une persistance à utiliser des procédures connues» (*Ibid.*). Enfin, les élèves auraient tendance à appliquer des règles et des algorithmes sans trop avoir réfléchi préalablement et pris le temps de s'approprier et de comprendre le problème: «une tendance à se générer des règles de fonctionnement, des algorithmes qui constituent des économies de pensée, leur

évitant d'avoir à développer des raisonnements prenant appui sur un raisonnement significatif» (*Ibid.*).

Parmar et Cawley (1991, dans Schmidt, 2002) parlent, quant à eux, d'apprenants passifs pour décrire des élèves en difficulté en mathématiques. La passivité peut se développer à la suite de nombreuses tentatives à résoudre des problèmes pour lesquels les élèves n'avaient pas les connaissances mathématiques requises. Ces derniers deviennent ainsi dépendants de l'enseignant ou l'enseignante et ils ne s'impliquent pas activement dans les tâches mathématiques. Ils ont l'impression que c'est perdu d'avance alors ils ne s'investissent pas dans la tâche, ils attendent qu'on leur vienne en aide et ne font donc aucune autorégulation.

De plus, des déficits dans les processus de traitement de l'information ont aussi été remarqués chez les élèves faibles en mathématiques et ces déficits sont regroupés ainsi: «des déficits d'attention, des problèmes d'ordre mémoriel, des difficultés d'ordre visuel et spatial, des difficultés dans le traitement auditif et, enfin, des difficultés motrices» (Miller et Mercer, 1997, dans Schmidt, 2002, p. 44).

Dans une recension des écrits sur le concept d'élèves à risque, Schmidt (2002) relève que de nombreux travaux soulignent que des caractéristiques cognitives et métacognitives sont aussi souvent associées à des difficultés d'apprentissage en mathématiques. Par exemple, Miller et Mercer (1997, dans Schmidt, 2002) remarquent des difficultés sur le plan de l'organisation, de la généralisation, de la métacognition et de l'autorégulation.

Ces apprenants auraient des difficultés à évaluer leurs habiletés à résoudre des problèmes, à identifier et à sélectionner les stratégies appropriées, à organiser l'information, à gérer et à contrôler le processus de résolution de problèmes, à évaluer l'exactitude des problèmes et à généraliser les stratégies aux situations appropriées. (p. 45)

Enfin, Dionne (1995, dans Schmidt, 2002) parle d'un manque de méthodes efficaces de travail et Montague et Applegate (1993, dans Schmidt, 2002) d'une

incapacité à représenter adéquatement la situation en raison d'un manque de connaissances et de stratégies.

Quelques-unes ou même plusieurs de ces caractéristiques seront souvent observées chez les élèves en difficulté en mathématiques. Ces problèmes ne sont toutefois pas tous spécifiques aux difficultés d'apprentissage en mathématiques. Certaines des caractéristiques ou problèmes mentionnés peuvent aussi être observés chez des élèves en difficulté dans d'autres disciplines. C'est pour cette raison qu'il devient difficile d'identifier un profil précis d'élèves en difficulté en mathématiques.

Ainsi, toute la question des difficultés d'apprentissage en mathématiques renvoie aux représentations développées par les individus (enseignants, orthopédagogues, didacticiens, concepteurs des programmes, des manuels, etc.) à l'égard des mathématiques, de son apprentissage et de la nature des difficultés que suscite cet apprentissage, ainsi que des capacités des élèves en difficulté à apprendre les notions relatives à ce domaine. (Schmidt, 2002, p. 43)

Bien que la difficulté d'apprentissage en mathématiques ne puisse pas être clairement définie, le trouble d'apprentissage en mathématiques, quant à lui, a fait l'objet de quelques études, notamment en psychologie, qui ont permis d'élaborer des critères spécifiques au trouble nommé dyscalculie ou trouble du calcul.

1.2 Trouble du calcul

Les troubles d'apprentissage diffèrent des difficultés d'apprentissage puisqu'ils relèvent habituellement d'un déficit neurologique. Alors que les difficultés d'apprentissage peuvent se résorber, les troubles sont permanents, quoiqu'ils peuvent s'atténuer. Le trouble d'apprentissage en lecture correspond à la dyslexie, celui en écriture correspond à la dysorthographe et finalement celui relié au calcul correspond à la dyscalculie. Il existe aussi d'autres types de troubles (dysphasie, dyspraxie...). Le MELS définit ainsi les troubles spécifiques d'apprentissage:

L'expression «troubles spécifiques» est un terme qui réfère à un ensemble hétérogène de difficultés persistantes. Les troubles se manifestent par des difficultés dans un ou plusieurs processus nécessaires au développement, à l'utilisation ou à la compréhension

du langage. À cet égard, les manifestations suivantes sont observables tant au niveau des apprentissages prévus dans le programme de français langue maternelle que de celui de mathématique:

- difficultés au niveau de l'habileté à lire ;
- difficultés au niveau de l'habileté à écrire ;
- difficultés au niveau de l'habileté à communiquer oralement ;
- difficultés au niveau de la conceptualisation ou du raisonnement.

Ils peuvent consister en des difficultés de nature constitutionnelle, souvent associées à des formes diffuses de dysfonction neurologique, entraînant des déficits majeurs au chapitre de l'attention, certaines difficultés telles la dyslexie, la dysorthographe, des problèmes langagiers importants et des troubles auditifs centraux. (Gouvernement du Québec, 1992, p. 3-4)

L'élève ayant un trouble d'apprentissage présente donc, habituellement, une intelligence normale malgré la dysfonction neurologique. Lorsque le trouble est présent en lecture, l'enfant a de la difficulté à décoder les mots. Il inverse, omet, déplace ou supprime des lettres dans un mot ce qui l'amène à faire une méprise sur le mot. En écriture, l'élève peut faire le même genre d'erreur qu'en lecture ou bien il aura beaucoup de difficulté à retenir l'orthographe des mots alors il écrira aux sons et mélangera souvent les graphies ayant le même son. Le trouble peut aussi toucher la compréhension ou l'expression langagière c'est-à-dire que l'élève atteint aura de la difficulté à comprendre ou produire un message oral. Quant au trouble auditif central, il se résume par un système auditif perceptuel faible (Dupuis et Lavoie, 2003) donc des difficultés à comprendre et retenir l'information orale. Dans sa définition, le ministère ne mentionne cependant pas la dyscalculie. Nous en ferons donc une définition précise dans cette partie du chapitre. Toutes ces difficultés ont des impacts importants sur l'apprentissage d'un élève puisque, à l'école, il a besoin de comprendre et de produire des messages autant à l'écrit qu'à l'oral et ce, que les symboles soit des lettres ou des chiffres.

Actuellement, le MELS ne distingue plus les élèves en trouble d'apprentissage et les élèves en difficulté d'apprentissage. Il a plutôt regroupé ces deux catégories

pour en former une seule appelée élèves à risque. Le concept d'élèves à risque a déjà été défini au point 1 du premier chapitre. De façon spécifique aux mathématiques, même avant la réforme, on distinguait peu le trouble de la difficulté étant donné que les troubles spécifiques aux mathématiques n'étaient alors que très peu connus des orthopédagogues et enseignants et enseignantes et peut-être aussi du ministère de l'Éducation. De plus, l'aspect associé au dysfonctionnement du système nerveux central était à discuter par rapport à l'apprentissage des mathématiques selon Ginsburg (1997, dans Schmidt, 2002). D'après cet auteur, pour que soient précisément reliées des difficultés cognitives à des dommages spécifiques du cerveau, il faut d'abord avoir identifié «les processus cognitifs spécifiquement mis en cause dans les problèmes que suscite cet apprentissage pour les élèves ciblés» (p. 49). Or, cela n'avait pas été fait par rapport aux apprentissages mathématiques au moment de sa publication en 1997.

Avec l'avancement de la recherche, il est maintenant possible de diagnostiquer un trouble d'apprentissage en mathématiques qui se nomme la dyscalculie. Afin de diagnostiquer un trouble d'apprentissage, il importe d'abord d'écarter des causes telles qu'une stimulation psycho-sociale trop pauvre, un environnement familial délétère, un enseignement défectueux ou irrégulier, une déficience de la vue ou de l'ouïe, une arriération mentale, un trouble neurologique sévère ou de graves psychoses, car ces causes conduiraient plutôt vers un trouble secondaire (Van Hout, 2001). Pour les cas où aucune cause évidente n'est décelée et où le trouble est durable, celui-ci peut être reconnu lorsque que l'élève atteint présente un retard en mathématiques de 1 à 2 ans par rapport à la moyenne des élèves de la classe, lorsqu'il présente des résultats très diversifiés aux sous-épreuves nécessaires à la réalisation d'opérations arithmétiques et lorsque l'élève commet des erreurs ou utilise des procédures de calculs non habituelles. Plus précisément, Van Hout (2001) décrit ainsi les aspects présents chez l'élève dyscalculique:

un retard plus marqué (on retient généralement un retard de 2 ans au moins par rapport à l'âge ou au niveau scolaire), une plus grande hétérogénéité dans la répartition des réussites ou échecs aux

épreuves caractérisant les fonctions déficitaires, et la nature des erreurs y est pathologique, c'est-à-dire qu'elle ne se rencontre qu'exceptionnellement ou même jamais au cours du développement normal. (p.139)

Le trouble d'apprentissage généralement associé aux mathématiques qui est appelé dyscalculie peut se définir comme une «déficience des aptitudes à réaliser les opérations arithmétiques» (Kosc, 1974, dans Van Hout, 2001, p. 141). La dyscalculie peut apparaître de façon prioritaire ou comme un trouble secondaire lorsqu'elle est associée à une dysphasie ou une dyspraxie qui sont des troubles neurologiques plus sévères. La dysphasie étant un trouble du langage, il n'est pas rare qu'elle entraîne des difficultés en mathématiques comme le mentionne Perin-Glorian (1993, dans Schmidt, 2002). C'est ainsi que la dyscalculie est parfois un trouble secondaire associé à un autre trouble. La dyscalculie apparaît rarement de façon isolée. Lorsqu'elle n'est pas associée à la dysphasie et/ou à la dyspraxie, à la dyslexie et/ou à la dysorthographe, elle est souvent associée à des troubles attentionnels (Van Hout, 2001). La dyscalculie touche en moyenne 6 % de la population d'enfants en âge scolaire (Kosc, 1974, Gross-Tsur, 1993, Shalev, 1998, dans Van Hout, 2001).

Comme nous en avons parlé au premier chapitre, les enfants atteints de trouble du calcul ainsi que les enfants qui sont en difficulté d'apprentissage en mathématiques seront généralement référés pour un suivi en orthopédagogie afin de recevoir l'aide appropriée en fonction de leurs besoins spécifiques. Ce suivi est généralement offert à l'école. Le travail que l'orthopédagogue peut faire a été brièvement présenté au chapitre 1. Comme les évaluations diagnostiques et les interventions auprès des élèves prennent une grande place dans leur travail, les deux prochaines parties de ce chapitre permettront de mieux décrire les différentes formes que peuvent prendre ces évaluations et ces interventions effectuées par les orthopédagogues auprès d'élèves à risque en mathématiques.

1.3 L'évaluation diagnostique en mathématiques

Les évaluations diagnostiques servent habituellement à dépister des forces et des difficultés chez des élèves dans un but préventif, pour confirmer une hypothèse de difficulté d'apprentissage ou encore pour dresser un portrait spécifique d'un élève déjà reconnu comme étant à risque. Il existe toute une gamme d'évaluations pouvant être conduites par des orthopédagogues. En ce qui concerne l'évaluation des forces et difficultés des élèves en mathématiques, certaines méthodes sont spécifiques à cette matière alors que d'autres sont des méthodes d'évaluations générales pouvant s'adapter à plus d'un concept et plus d'une discipline scolaire. Plusieurs types d'évaluations diagnostiques pouvant être utilisés en mathématiques seront donc sommairement présentés.

Schmidt (2002) parle de l'évaluation selon la perspective socioconstructiviste. Nous décrirons donc ce type d'évaluation puisqu'il semble le plus approprié étant donné le courant socioconstructiviste, dans lequel s'inscrit le programme actuel du MELS. Ce courant donne une grande place au raisonnement et aux résolutions de problèmes plutôt qu'à la mémorisation de règles et de techniques mathématiques pour favoriser la construction des concepts mathématiques. Évaluer de façon socioconstructiviste implique de faire une évaluation globale et systémique du milieu prenant en compte les différents acteurs, car les difficultés peuvent être entre l'élève et son environnement. Il y a quatre principes qui guident ce type d'évaluation en mathématiques. D'abord, la construction des connaissances de l'apprenant est très importante, on parle ici surtout des habiletés cognitives et métacognitives générales. De plus, le milieu est important et représente le caractère social de l'apprentissage. Ensuite, il faut évaluer les forces et les faiblesses de l'élève dans le champ spécifique des mathématiques et enfin, il faut tenir compte des problèmes variés et complexes en mathématiques par rapport aux élèves en difficulté. On recommande donc d'utiliser plus d'un outil d'évaluation afin d'obtenir des informations plus diversifiées et plus précises. En effet, l'évaluation gagne à être de type multivarié, c'est-à-dire qu'en utilisant plus d'un outil d'évaluation, il est possible de contrer les limites d'un outil

par les avantages d'un autre. Les évaluations peuvent être regroupées dans deux catégories selon qu'elles sont standardisées ou non. Voici une description des différentes formes d'évaluation. Il faut cependant prendre note que ces outils n'ont pas tous été conçus selon une perspective constructiviste, mais c'est la façon de les utiliser, de les adapter et de les jumeler à d'autres outils qui permettra une évaluation socioconstructiviste.

1.3.1 Évaluations de type standardisé

Les évaluations standardisées prennent la forme de batteries de tests et de tests mathématiques. Ces tests «sont construits sur la base d'une comparaison normative avec un grand échantillon d'élèves d'âges déterminés» (Schmidt, 2002, p. 55). Ils aident à situer le niveau de performance des élèves, mais ne permettent pas nécessairement d'identifier les sources de difficulté et les pistes d'intervention. Les batteries de tests ne contiennent habituellement qu'une petite partie concernant les mathématiques ce qui permet de dresser un portrait plutôt partiel de l'élève quant à ses difficultés en mathématiques. Le *Kaufman Test of Educational Achievement* (Kaufman et Kaufman, 1985, dans Schmidt, 2002) et le *KeyMath-Revisited* (Connolly, 1988, dans Schmidt, 2002) sont deux exemples de ces batteries de tests, mais ils rejoignent plus particulièrement une approche cognitiviste. Pour une approche plus socio-constructiviste, on peut penser au test *UDN II* (Meljac et Lemmel, 1999) qui est standardisé et qui se présente sous forme d'entrevue.

1.3.2 Évaluations de type non standardisé

Il existe plusieurs formes d'évaluations de type non standardisé. L'orthopédagogue doit choisir les évaluations qui lui conviennent le mieux compte tenu des ressources matérielles disponibles, du temps dont elle dispose et des difficultés de l'élèves. Neuf exemples d'évaluations non standardisées seront présentées, chacune suivie d'une brève description.

- 1) Tests avec référentiel critérié: ils servent à «montrer les connaissances de l'élève relativement à un contenu mathématique spécifique, sans qu'aucun rapport ne soit établi avec la performance de ses pairs» (Fleischner, 1994, dans Schmidt, 2002, p. 56). Ils sont en lien avec le curriculum scolaire. Des tâches sont soumises pour les notions ou compétences à évaluer et un seuil de réussite est fixé. Ces tests permettent de voir le rendement de l'élève, mais sans voir les sources de ses difficultés.
- 2) Tests basés sur le curriculum scolaire: «Il[s] consiste[nt] en des mesures répétées de la performance de l'élève sur des notions ou compétences ciblées dans le curriculum scolaire» (Schmidt, 2002, p. 56). Ces mesures peuvent ensuite être rapportées sur un graphique afin de tracer une courbe de la performance de l'élève et ainsi juger de ses apprentissages en fonction de l'enseignement reçu. À notre avis les examens de classe, les examens BIM²¹ ou ceux fournis avec les manuels scolaires en constitueraient des exemples. Encore une fois, ils ne servent qu'à regarder le rendement de l'élève et non son raisonnement et ne permettent pas de pistes d'intervention.
- 3) Analyse d'erreurs: «L'analyse d'erreurs sert à identifier les erreurs spécifiques et récurrentes des élèves dans leurs procédures de calcul et dans l'application des algorithmes de calcul standard, à partir de leurs productions écrites dans des exercices ou dans des situations de résolution de problèmes» (Ginsburg, 1997, dans Schmidt, 2002, p. 57). Bien sûr, l'analyse peut aussi s'étendre au raisonnement de l'élève et non seulement aux méthodes de calcul.
- 4) Entrevue clinique ou semi-structurée: selon Schmidt (2002), elle sert à mettre en évidence les sources des incompréhensions des élèves au travers leur langage et leurs gestes. Avec la stratégie du penser à haute voix, elle permet une évaluation de plusieurs facteurs pouvant avoir un rôle dans les difficultés de l'élève tels que les procédures et les stratégies cognitives employées, la capacité de représentation des

²¹ BIM est une banque d'examens de mesures produits par la société GRICS, un service de technologies oeuvrant auprès des organisations scolaires et mettant à leur disposition plusieurs produits et services. (<http://www.grics.qc.ca/fr/societe/societe.aspx>, 2008)

situations et des concepts mathématiques, les stratégies pour différencier les divers types de problèmes, le langage mathématique qu'il emploie, et des aspects non spécifiques aux mathématiques tels que le langage, la lecture, l'attitude, l'anxiété... Selon Gaudrau (2003), l'entrevue diagnostique permet d'observer les manifestations plus ou moins spontanées de l'élève dans un contexte situé, sans intervenir directement. Il faut donc laisser l'élève s'exprimer tout en lui faisant sentir que toutes les réponses sont acceptées. Pour l'entrevue concernant les problèmes écrits, la tâche doit être donnée oralement afin d'isoler les difficultés de lecture et n'identifier que les difficultés mathématiques.

- 5) Entrevue structurée et grille de correction: elles servent à éviter les difficultés de l'entrevue semi-structurée qui demande une très bonne maîtrise des contenus mathématiques et des connaissances à jour dans le domaine des recherches sur les conceptions mathématiques des élèves et sur les stratégies d'intervention.
- 6) Mini-entrevue: elle demande peu d'organisation puisqu'elle dure une dizaine de minutes. Elle est faite sous-forme d'entrevue structurée ou semi-structurée, mais ne porte que sur certaines notions ciblées à l'avance en rapport avec un concept donné.
- 7) Portfolio: il permet une évaluation longitudinale de la performance et des apprentissages du sujet en fonction des approches éducatives menées en classe et il permet de mettre l'accent sur les démarches de l'élève.
- 8) Journal de bord: très utile pour l'analyse des forces et des difficultés des élèves en mathématiques, il permet de compiler toutes sortes d'informations sur un élève, sur ses difficultés, ses forces, son cheminement et de faire des hypothèses sur son raisonnement qui pourront être confirmées ou rejetées par la suite. Ce type d'évaluation longitudinale demande cependant beaucoup de temps à l'intervenant et une certaine prudence dans l'analyse et l'interprétation des données (Schmidt, 2002) puisque nous ne connaissons pas toutes les conditions mises en place lors de l'exécution des travaux apparaissant au portfolio, ni l'état de l'élève lors de l'exécution des travaux.

- 9) Évaluation dynamique ou interactive: cette évaluation se distingue des autres par le fait qu'elle ne cherche pas à savoir ce que l'élève ne sait pas et ne peut pas faire mais plutôt comment il apprend, ce qu'il est capable d'apprendre et sous quelles conditions il apprend. Ce type d'évaluation permet donc de mieux connaître le potentiel d'apprentissage de l'élève. Cette évaluation se fait sous la forme «test-enseignement-test» (Schmidt, 2002, p. 59).

À la suite des évaluations conduites par l'orthopédagogue, un profil suffisamment précis des difficultés de l'élève peut être élaboré. Il pourra s'ensuivre la mise en place d'un plan d'intervention conçu par l'enseignant ou l'enseignante, les parents, parfois l'élève, la direction, l'orthopédagogue et les autres intervenants et intervenantes concernés. Différentes suggestions sont alors émises pour aider l'élève à cheminer malgré ses difficultés. Les informations provenant de l'analyse des résultats d'évaluation deviennent ainsi un guide pour les interventions. Tout au long des interventions qui suivront, l'orthopédagogue poursuivra ses évaluations, mais de façon souvent informelle. À la suite des observations, elle prendra note de la progression de l'élève, de ses forces et de ses faiblesses afin d'ajuster ses interventions. Les évaluations et interventions «sont interdépendantes et s'influencent mutuellement» (ADOQ, 2003, p.11). Selon l'ADOQ (2003), une première évaluation permet une première hypothèse qui sera validée ou invalidée par les réponses de l'apprenant aux interventions qui suivront. Les nouvelles observations peuvent montrer le besoin d'une autre évaluation ou l'ajustement des interventions dans le but de mieux répondre aux besoins de l'élève. De plus, lorsqu'un trouble spécifique d'apprentissage est soupçonné, l'élève devra être référé en neuropsychologie ou en neuropédiatrie afin d'être soumis à une évaluation d'une autre nature. Toutefois, même si un trouble spécifique est diagnostiqué, l'aide apportée à l'élève sera généralement de nature orthopédagogique. La prochaine partie présente les méthodes d'intervention des orthopédagogues ayant pour but d'aider l'élève à progresser dans ses apprentissages en mathématiques.

1.4 L'intervention en mathématiques

Afin, éventuellement, de faire des liens avec les représentations sociales des orthopédagogues quant à leurs interventions en mathématiques, il faut d'abord bien comprendre en quoi consistent ces interventions selon le mandat qui leur est donné. En fait, il y a plus d'une façon de faire valable. Les modalités et les objectifs ne sont pas uniques. Il existe deux grandes modalités d'interventions différentes. D'abord, il y a le dénombrement flottant. Cela signifie que dans chaque classe, un ou quelques élèves seront ciblés pour recevoir des interventions orthopédagogiques. L'orthopédagogue agira auprès de ces élèves dans la classe ou encore dans un local qui lui est réservé. L'avantage d'intervenir en sous-groupe est que «le travail effectué en sous-groupe par l'orthopédagogue semble plus individuel, car la problématique d'apprentissage particulière à chaque élève est mieux cernée et respectée, ce qui favorise leur performance» (Lessard et Tardif, 2003, p. 213). Ces auteurs mentionnent aussi l'avantage d'«une attention et d'un suivi plus soutenu de la part de l'orthopédagogue» (*ibid.*) grâce aux interventions hors classe. Cette façon de faire comporte cependant un désavantage qui se traduit par une difficulté à faire le transfert des stratégies apprises, du local d'orthopédagogie à la classe.

L'autre modalité de fonctionnement des orthopédagogues qu'il est maintenant possible de voir dans certaines écoles consiste aux interventions dans la classe et pour toute la classe: «De plus en plus, l'orthopédagogue est invité à participer aux diverses activités de classe, de la planification au pilotage et ce, en collaboration avec les enseignants titulaires de classe» (Mary et Squalli, 2006). De cette façon l'orthopédagogue peut s'assurer du transfert des stratégies et procédures apprises lors de diverses activités de la classe, les élèves sont moins étiquetés comme étant en difficulté par les autres et les interventions de l'orthopédagogue sont bénéfiques à un plus grand nombre d'élèves. Cependant, le désavantage est que les interventions sont moins pointues et elles ne ciblent pas les difficultés précises de chaque élève.

De plus, l'objectif de l'intervention d'un orthopédagogue avec un élève en difficulté peut aussi prendre trois formes soit: 1) les interventions rééducatives (remédiation): «rendre fonctionnel les processus déficitaires» (ADOQ, 2003, p. 13), 2) les interventions compensatoires: «*surutilisation* des processus les plus fonctionnels» (*ibid.*) et 3) le développement du plein potentiel de l'élève. Les trois prochaines sections seront consacrées à ces trois formes d'objectifs visés par l'intervention orthopédagogique, et ce, dans un contexte de mathématiques.

1.4.1 Remédiation

La remédiation²² est une forme d'intervention permettant de travailler sur les faiblesses de l'élève en vue du développement de ses compétences et cela en visant le développement des fonctions cognitives. Ainsi, il sera possible de palier aux mécanismes déficients chez l'élève. Par exemple, suite à l'observation d'un élève, l'orthopédagogue pourrait découvrir qu'il n'arrive pas à faire correctement des additions avec retenue. Elle pourra revoir le concept d'unités et dizaines avec l'élève et lui fournir un petit tableau permettant de bien aligner les chiffres lors de l'addition ainsi qu'une place pour faire le dessin de l'addition afin de bien faire le lien avec le concept dizaines-unités. L'orthopédagogue travaillera ainsi jusqu'à ce qu'elle puisse graduellement enlever le support visuel. Dans le dictionnaire de l'éducation de Legendre (2005), la remédiation est ainsi définie de façon didactique: «Processus qui vise la mise en place d'activités aidant les élèves à s'améliorer à la suite d'une activité d'évaluation formative située à la fin d'un apprentissage» (p. 1176) et ainsi défini de façon pédagogique: «Ensemble des dispositifs pédagogiques élaborés par l'enseignant pour faciliter l'apprentissage des élèves» (*Ibid.*). Dans ce dictionnaire, on mentionne aussi que la remédiation peut prendre la forme d'activités correctives (comme dans l'exemple de l'addition décrite plus haut) ou d'exercices de reprise (l'orthopédagogue qui reprend avec l'élève en fournissant des explications). Finalement la remédiation concerne aussi le matériel pédagogique (tout matériel

²² Nous ne distinguons pas ici remédiation et rééducation, nous les traitons de façon équivalente

utilisé pour favoriser l'apprentissage), le mode d'intervention (verbal ou écrit), les stratégies d'apprentissage, la durée de l'intervention et le moment choisi (*Ibid.*).

Selon Viau, Debeurme, Squalli, Guay et Lacroix (2004), plusieurs techniques, démarches ou approches ont été pensées dans le but de remédier aux difficultés, aux troubles ou aux pannes des élèves. La remédiation est souvent associée à la cognition et relève de l'éducabilité cognitive:

L'éducation cognitive a pour objectifs d'éduquer les structures de la connaissance, de développer les fonctions intellectuelles, d'apprendre à apprendre et d'apprendre à penser. [...] l'éducation cognitive se propose d'abord de façonner et développer l'intelligence, pour qu'ensuite soient facilités les apprentissages des différentes disciplines. (Laorer, 1998, p. 122)

Éducabilité cognitive, éducation cognitive et remédiation cognitive sont souvent des mots utilisés indifféremment. Laorer (1998) apporte cependant cette précision dans son article:

[...] on préférera parler plutôt d'*éducation cognitive*, lorsque l'on se propose de faciliter le développement et le fonctionnement intellectuel de sujets ne présentant pas de déficits cognitifs particuliers, et de *remédiation cognitive*, lorsque l'on cherche à corriger des déficiences provenant de facteurs qui ont entravé ce développement et ce fonctionnement. (p. 122)

Pour les orthopédagogues, on parlera souvent de remédiation étant donné qu'ils travaillent avec des élèves dont certains processus cognitifs sont considérés déficitaires ou perturbés.

La métacognition et les processus cognitifs prennent donc une grande place dans les interventions remédiatives. Les objectifs de la remédiation le montrent bien: «éduquer les structures de la connaissance, développer les fonctions intellectuelles, apprendre à apprendre et apprendre à penser» (Laorer, 1998, p. 122). L'auteur ajoute même un objectif métacognitif puisque ces méthodes d'éducation cognitive suggèrent une gestion de l'activité cognitive par l'élève: «doter les sujets de stratégies générales qui doivent leur permettre de mieux gérer leur activité cognitive afin de le rendre plus efficace» (*Ibid.*, p. 130).

En ce qui concerne les pratiques de remédiation concernant l'apprentissage des mathématiques, il faut noter qu'il existe peu de praticien qui ne sont spécialisé que dans ce domaine. La remédiation en mathématiques n'est pas nécessairement bâtie sur des théories scientifiques selon Meljac (2001). Cette auteure mentionne quand même deux grandes tendances dans les pratiques de remédiation en mathématiques soit: 1) les approches généralistes ayant pour but de faciliter les apprentissages logico-mathématiques grâce au développement de potentialités globales et 2) les approches spécifiques centrées sur des performances et des calculs arithmétiques isolés et désignés.

Les approches généralistes

Les approches généralistes, selon Meljac (2001), portent sur les concepts et comprennent des aspects préventifs et des aspects curatifs. La prévention devrait avoir lieu dans la classe régulière et devrait prendre les différentes formes suivantes: amener les élèves à voir plusieurs solutions au même problème; amener les élèves à faire des présentations ou des comptes rendus d'une situation de façon verbale, écrite ou schématisée; les amener à faire des verbalisations de type métacognitif et finalement les initier au repérage et à l'analyse d'erreurs.

Pour l'aspect curatif, en reprenant une classification de Lemmel (2000) et Perraudau (1996), Meljac (2001) propose différentes formes de remédiations globales et les classe en trois familles: «celles qui ont pour objet l'édification des opérations mentales, celles qui sont centrées sur l'apprentissage, celles, enfin, qui tiennent compte des caractéristiques personnelles de l'apprenant» (p. 351).

Les méthodes d'édification des opérations mentales se caractérisent par le fait «qu'elles ne s'appuient pas sur des contenus scolaires (ou les décontextualisent totalement) et cherchent à provoquer des conflits cognitifs» (*ibid.*).

Les démarches d'apprentissage quant à elles «proposent des procédures proprement pédagogiques et visent au développement de l'élève» (*ibid.*, p. 352). La

gestion mentale (Antoine de la Garanderie (1982), dans Meljac, 2001) est la plus connue de ces démarches. Elle consiste en l'élaboration d'images mentales, auditives et visuelles, amenant à la perception et à la conceptualisation qui eux sont essentiels à la mémorisation et à la compréhension de différentes notions.

Enfin, la famille des remédiations basées sur des caractéristiques personnelles qui conviendrait à des enfants atteints de troubles de la personnalité et pour qui ce trouble nuirait aux apprentissages mathématiques.

Les approches spécifiques

Les approches spécifiques seraient plus centrées sur des procédures défaillantes à rééduquer (Meljac, 2001) et se diviseraient en deux catégories soit la rééducation des troubles de transcodage ainsi que les mécanismes opératoires et les apprentissages scolaires.

Pour la première catégorie, il s'agira de donner du support concret à l'élève pour l'aider à réaliser une tâche, par exemple, cela peut se faire en utilisant du matériel pour le comptage. Selon une recension faite par Girelli (2000, dans Meljac, 2001), la rééducation porterait le plus souvent sur les trois axes suivants: le transcodage numérique, les capacités de calculs et la résolution de problèmes.

En ce qui concerne la deuxième catégorie d'approches spécifiques, soit les mécanismes opératoires et les apprentissages scolaires, le *surcomptage* ou l'apprentissage mécanique de la suite des mots-nombres en sont des exemples. Meljac (2001) donne aussi l'exemple des patients de Temple (1997) qui «faisaient un usage spontané de leur connaissance résiduelle pour quelques faits et de la conservation de leurs mécanismes opératoires, afin de récupérer les résultats d'opérations simples qu'ils auraient dû stocker en mémoire» (Meljac, 2001, p. 354). Cependant, les résultats peuvent être lents avec cette méthode. Toutefois, selon Meljac (2001), «le raisonnement sur les mécanismes opératoires peut être une aide

pour retrouver les résultats de petits faits numériques utiles dans la vie courante» (p. 354).

Selon différentes recherches (Case, Sandieson, et Dennis, 1986, Woodward, 1991 dans Meljac, 2001), qui comparaient les deux approches auprès de groupes d'élèves en troubles d'apprentissage, les approches généralistes portant sur l'introduction explicite des élèves auraient apparemment plus de succès auprès des élèves à risque. Les recherches portant sur la rééducation des procédures (approches spécifiques) sont cependant moins avancées étant donné le fait qu'elles sont plus récentes.

1.4.1 Intervention de nature compensatoire

Il arrive dans certains cas que les interventions remédiatives ne soient pas bénéfiques pour certains élèves à risque. Dans ce cas, l'intervention peut prendre une autre forme: «Dans des cas exceptionnels, lorsque l'intervention rééducative ne conduit pas à une progression minimale des apprentissages, l'intervention orthopédagogique peut être de nature compensatoire en favorisant la *surutilisation* des processus les plus fonctionnels» (ADOQ, 2003, p. 13). Il s'agit en fait de miser sur les forces de l'élève plutôt que de s'acharner sur ses difficultés. Par exemple, si un élève a de la difficulté à utiliser une technique de multiplication alors qu'il n'a aucune difficulté à additionner, nous pourrions le laisser calculer en faisant des additions répétées tout en l'aidant à développer des procédés pour gagner de la rapidité dans les longues additions.

1.4.3 Intervention visant le développement du potentiel d'apprentissage

Les interventions visant le développement de potentiel d'apprentissage sont très reliées aux interventions remédiatives, mais leur particularité est que l'aide est donnée à l'élève de façon graduée. Cette voie n'est pas abordée dans le mémoire de l'ADOQ, mais ce type d'intervention s'adapte très bien au travail des

orthopédagogues. Il s'agit ici en quelque sorte d'appliquer le principe de la zone proximale de développement de Vygotski. La théorie de la zone proximale de développement suggère trois zones d'apprentissage soit celle où l'élève peut se débrouiller seul, celle où il a besoin de l'aide d'un adulte ou d'un pair pour accomplir la tâche et celle où il ne peut accomplir la tâche même avec de l'aide. Un élève pourra apprendre même si une tâche est trop difficile pour lui, s'il arrive à la réaliser avec un minimum de soutien de la part de l'adulte. Ces situations d'apprentissage où l'on aide l'enfant «permettent de préciser pour chaque enfant les aides efficaces, les difficultés particulières rencontrées et les meilleures conditions d'actualisation des compétences» (Bonthoux, Cobessi, Defesse, Garnier, Tournon et Vincent, 2000, p. 30). Lorsque l'intervention vise le développement de potentiel d'apprentissage, l'intervenant vise à faire avancer l'élève dans cette zone de développement qui se modifie au fur et à mesure des apprentissages. Au départ, une évaluation est nécessaire afin d'établir la zone de développement de l'élève pour ensuite intervenir dans sa zone proximale de développement. Suite à cette intervention, une nouvelle évaluation s'avère nécessaire afin de vérifier s'il y a eu progression et s'il faut modifier le type d'aide apporté à l'élève. De cette façon, l'intervention visant le développement de potentiel d'apprentissage va de paire avec l'évaluation dynamique des apprentissages.

L'évaluation dynamique permet de voir la possibilité de progression des enfants et ce peu importe leurs connaissances antérieures (Bonthoux et al., 2000). De plus, selon ces auteurs, l'évaluation dynamique permet de contourner deux autres désavantages possibles des tests classiques soit les sous-performances reliées au manque de motivation intrinsèque et l'anxiété face à une situation d'évaluation. Puisque l'évaluation dynamique fonctionne sous la forme test-enseignement-test, elle permet d'«obtenir des données précises en vue d'un enseignement différencié» (*Ibid.*, p. 30). La période d'enseignement comprise dans l'évaluation dynamique consiste à intervenir dans la zone proximale de développement de l'élève dans le but de développer son potentiel d'apprentissage.

Les auteurs qui défendent l'approche du développement de potentiel croient que l'enfant évolue à travers différents stades de développement. Dans cette optique, l'intervention orthopédagogique consiste à aider l'élève à évoluer d'un stade à l'autre. De Ribaupierre (1995) a décrit quelques théories développementales relevant de la psychologie. Entre autres recherches, elle mentionne les travaux de Caise qui a développé une technologie développementale de l'instruction où l'ordre des notions abordées a une importance selon les différents stades et sous-stades de développement de l'enfant. La première étape consiste en l'analyse de la tâche afin de vérifier à quel moment un enfant peut l'accomplir s'il a un développement normal. La deuxième étape vise à évaluer le niveau de développement de l'enfant. La troisième étape consiste à faire progresser l'enfant de son niveau de développement propre au niveau de développement nécessaire à l'accomplissement de la tâche. Voici, plus précisément, les trois étapes inhérentes à son modèle:

1. Tout d'abord, il est essentiel d'analyser la tâche en question, et d'évaluer la compréhension que les enfants en ont, à différents moments de leur développement normal. Il s'agit là d'une étape de «diagnostic développemental».
2. Dans un deuxième temps, il faut évaluer le niveau développemental des enfants auxquels l'apprentissage va s'adresser.
3. Enfin, dans un troisième temps, l'apprentissage peut être mis en place, selon un principe de récapitulation développementale. Sans entrer dans les détails (voir, par exemple, Case, 1991), il s'agit de partir du niveau développemental des enfants soumis à l'apprentissage, tel qu'il a pu être évalué durant la deuxième étape, et d'établir des «ponts conceptuels» d'un niveau à l'autre ainsi que de fournir beaucoup d'occasions de développer des stratégies plus efficaces jusqu'à ce que les enfants se déplacent dans la hiérarchie développementale ou/et qu'ils n'effectuent plus de progrès. (de Ribaupierre, 1995, p. 153-154)

L'intervention orthopédagogique portant sur le développement de potentiel va essentiellement dans le sens de cette troisième étape. Elle peut rejoindre l'intervention reméditative lorsqu'il s'agit de développer des stratégies ou d'améliorer la compréhension par l'utilisation de matériel. Il s'agit cependant de fournir un

enseignement différencié aux élèves. Chaque élève recevra un enseignement qui lui est bénéfique c'est-à-dire qui lui fournit les conditions favorables à son apprentissage en fonction de ses caractéristiques particulières et de la façon d'apprendre qui lui permet le mieux de progresser.

En conclusion, l'intervention orthopédagogique en mathématiques peut prendre trois formes soit la remédiation, l'intervention compensatoire et le développement du potentiel d'apprentissage comme le montre la figure 1. Peu importe la méthode choisie, celle-ci pourra se faire en classe avec tout le groupe, en sous-groupe ou encore pendant des rencontres individuelles avec l'orthopédagogue. Bien sûr, il est préférable que les interventions soient précédées d'une évaluation afin de diriger les interventions selon les besoins spécifiques des élèves. La remédiation et l'intervention compensatoire seront habituellement précédées d'une évaluation diagnostique alors que le développement du potentiel d'apprentissage est souvent accompagné d'une évaluation dynamique.

Figure 1²³
Les interventions orthopédagogiques en mathématiques

Intervention reméditative		Intervention de nature compensatoire	Intervention visant le potentiel d'apprentissage
Intervention généraliste	Intervention spécifique		
<ul style="list-style-type: none"> - Édification des opérations mentales - Centration sur les apprentissages - Centration sur les caractéristiques personnelles 	<ul style="list-style-type: none"> - Rééducation des troubles de transcoding - Rééducation des mécanismes opératoires - Évaluation : test standardisé, avec référentiel critérié ou basé sur le curriculum scolaire ; analyse d'erreurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Surutilisation des processus fonctionnels - Évaluation: entrevues, portfolio, journal de bord 	<ul style="list-style-type: none"> - Travail dans le ZPD - Évaluation dynamique

²³ Dans cette figure, nous avons associé certains types d'évaluation et certains types d'intervention qui vont souvent de paires, mais d'autres pairages seraient aussi possible.

Les évaluations et interventions orthopédagogiques en mathématiques qui ont été décrites feront l'objet de représentations sociales dans cette recherche. Cette dernière permettra de voir ce qu'est une intervention en mathématiques pour les orthopédagogues, c'est-à-dire, le type d'évaluation qui peut être fait; les modalités d'intervention et les formes d'intervention qu'elle peut prendre. Nous voulons voir où se situent la majorité des orthopédagogues parmi les nombreuses façons d'intervenir et d'évaluer en mathématiques et ce dans le contexte actuel. Un contexte où les orthopédagogues doivent gérer la pression du milieu social par rapport à l'importance du français, où les références orthopédagogiques sont faites surtout pour des difficultés en français, où le matériel disponible et la formation continue sont limités en mathématiques et un contexte où leur identité est remise en question ce qui peut amener de l'anxiété par rapport à leurs interventions. Lors de l'analyse des entrevues reliées à cette recherche, nous pourrons faire des liens entre la description que feront les orthopédagogues des interventions en mathématiques et les types d'interventions en mathématiques que nous venons d'exposer dans cette section du chapitre et qui ont été relevés dans la littérature scientifique ainsi qu'avec le contexte actuel des orthopédagogues. Les interventions orthopédagogiques en mathématiques seront vues et analysées sous le concept de représentations sociales. La prochaine partie de ce chapitre vise à décrire le concept de représentations sociales, comment il se forme et comment il est structuré.

2. REPRÉSENTATIONS SOCIALES

Selon Doise (1989), les recherches sur les représentations sociales ont débuté entre les années 1950 et 1960 et c'est en 1961 que Serge Moscovici publiait son livre sur les représentations sociales de la psychanalyse. Depuis ce temps, les chercheurs étudiant les représentations sociales se réfèrent souvent à cet auteur qui a été le premier à définir le concept des représentations sociales. Cependant, il est intéressant de constater que Durkheim en 1895 et en 1898 avait déjà opposé une représentation collective à une représentation individuelle pour prouver l'autonomie de phénomènes

sociologiques (Elejabarrieta, 1996). La représentation collective de Durkheim était un premier pas vers les représentations sociales. Toujours selon Elejabarrieta (1996), Durkheim s'intéressait donc à la reproduction de la pensée sociale qu'il voyait comme des données collectives mentales qui s'imposeraient aux personnes alors que Moscovici s'intéressait au processus de production et d'élaboration de la pensée sociale et à l'activité cognitive des groupes et des individus dans des contextes particuliers. Selon Abric (1994), le concept des représentations sociales était déjà reconnu depuis une quinzaine d'années en 1994, ce qui veut dire depuis environ trente ans maintenant et cette théorie servirait souvent, selon lui, de référence pour plusieurs domaines des sciences sociales. Afin de mieux comprendre en quoi la théorie des représentations sociales est si utile en sciences sociales, il devient pertinent de définir les représentations sociales. À la suite de ses définitions dans la prochaine section, nous verrons aussi comment elles s'élaborent, comment elles sont structurées et quelles sont ses fonctions.

2.1 Définitions des représentations sociales

Dans cette section nous verrons les définitions données par différents auteurs en ce qui concerne les représentations. Comme une représentation peut se manifester sous deux formes, les représentations individuelles seront abordées en premier lieu pour bien comprendre le concept et en deuxième lieu seront exposées les représentations sociales.

2.1.1 Représentations individuelles

Une représentation est une relation précise entre un sujet et un objet. Nous pouvons voir la représentation comme une sorte d'idée qu'un sujet a mentalement créée par rapport à un objet donné et que cette idée sera responsable des actions du sujet lorsqu'il est en relation avec l'objet donné. Selon Abric (1994), toute réalité est reconstruite par l'individu ou le groupe dans son système cognitif en fonction de ses

valeurs, son histoire, son contexte social et idéologique pour aboutir à une représentation globale d'un sujet et d'un objet.

Cette représentation restructure la réalité pour permettre une intégration à la fois des caractéristiques objectives de l'objet, des expériences antérieures du sujet, et de son système d'attitudes et de normes. Cela permet de définir la représentation comme une vision fonctionnelle du monde, qui permet à l'individu ou au groupe de donner un sens à ses conduites, et de comprendre la réalité, à travers son propre système de références, donc de s'y adapter, de s'y définir une place. (Abric, 1994, p. 13)

Une représentation est donc une sorte de reconstruction de la réalité par l'individu et propre à lui. Cette reconstruction peut aussi être construite et partagée par un groupe et donc elle peut devenir une représentation sociale. Nous ne nous attarderons pas plus sur les représentations individuelles puisqu'elles ne sont pas considérées dans cette recherche. La prochaine partie permet de mieux définir de quelle façon se manifeste la représentation sociale.

2.1.2 Représentations sociales

Dans sa thèse de doctorat, Hasni (2001) a repéré trois niveaux importants de manifestations sociales des représentations. La première implique l'environnement social dans la production de la représentation sociale: «le contexte social est déterminant dans le processus de production des représentations et de leurs contenus» (Hasni, 2001, p. 160). Cela signifie que l'environnement social de l'individu a une grande influence sur sa façon de voir et de penser la réalité. D'ailleurs, selon Doise (1989), les représentations sont sociales lorsqu'elles s'élaborent à travers et dans les rapports de communication. Le deuxième niveau de manifestation implique l'environnement social dans la détermination de l'objet de la représentation sociale: «le contexte social est déterminant de l'objet de représentation» (Hasni, 2001, p. 160). En d'autres mots, chaque aspect de la vie sociale d'un individu peut devenir un objet de représentation. Le troisième niveau de représentation implique qu'un groupe ait une vision commune d'un objet: «les groupes sociaux, et non les individus, deviennent porteurs de ces représentations» (*ibid.*). C'est donc tout un groupe qui

partage une même vision d'un objet et cette vision commune est ce qui guide leurs prises de décision et leurs actions en présence de l'objet en question. Ces manifestations se retrouveront au travers les différentes définitions des représentations sociales.

La représentation est sociale lorsque la vision de la réalité est commune au sein d'un groupe réflexif²⁴. Elle devient alors «une forme de connaissance, socialement élaborée et partagée ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un ensemble social» (Jodelet, 1989a dans Abric, 1994, p. 13). Par cette définition, nous voyons bien que la représentation a été élaborée par le groupe et qu'elle est un support pour le groupe. Cela rejoint la définition de Moscovici parlant de la représentation sociale comme: «l'élaboration d'un objet social par une communauté avec l'objectif d'agir et de communiquer» (Moscovici, 1963 dans Elejabarrieta, 1996, p.137). C'est la relation des sujets avec un objet qui fait que cet objet peut devenir un objet social (Elejabarrieta, 1996). Dès qu'un objet représente un enjeu pour le groupe, il en résulte des interactions sociales (Guimelli, 1994) ce qui rejoint l'objectif d'agir et de communiquer de Moscovici. Par exemple, dans notre recherche, l'objet *outil d'évaluation en mathématiques* pourrait être devenu un objet de discussion chez les orthopédagogues. Ces dernières pourraient avoir développé, au cours de ces discussions, l'idée commune concernant le manque d'outil d'évaluation en mathématiques, ce qui serait une représentation sociale.

L'action et la communication sont donc deux aspects importants découlant des représentations sociales. Afin de préciser, Elejabarrieta ajoute qu'une représentation sociale ne découle pas d'une activité cognitive d'un individu, mais vraiment d'une interprétation élaborée au sein d'un groupe au travers des discussions et qui aura un impact sur la pensée et les gestes des individus par la suite:

²⁴ «Un groupe réflexif est un groupe dans lequel les membres connaissent leur appartenance et disposent de critères pour savoir quelles autres personnes appartiennent au groupe». (Selon, Wagner, 1995 ; Wagner et Elejabarrieta, 1994 dans Elejabarrieta, 1996, p. 139)

il ne s'agit pas de simples produits cognitifs. C'est plutôt l'activité collective d'interprétation et de construction qui produit une connaissance dont les contenus cognitifs, affectifs et symboliques jouent un rôle primordial quant à la façon de penser et quant à l'action des personnes dans la vie quotidienne. (Elejabarrieta, 1996, p.137-138)

En fait, nous supposons que les orthopédagogues formeraient un groupe qui a construit des représentations sociales en lien avec différents objets et que ce sont ces représentations qui sont devenues un guide pour les membres de ce groupe dans leur pratique professionnelle. En reprenant l'exemple précédent, si l'idée qu'il y a peu d'outils pour évaluer en mathématiques est partagée par tous les orthopédagogues, cela pourrait amener ces dernières à ne pas évaluer en mathématiques plutôt que de se mettre à la recherche d'une façon d'évaluer adaptée à leur condition.

La description de Guimelli (1994) résume bien l'ensemble des notions importantes entourant les représentations sociales: «Il s'agit donc de l'ensemble des connaissances, des croyances, des opinions partagées par un groupe à l'égard d'un objet social donné» (Guimelli, 1994, p.12). Il ajoute que «c'est la richesse des communications internes au groupe qui, en référence à ses modèles, ses croyances et ses valeurs, canalise, modifie et oriente l'activité de production des individus» (*ibid.* p. 13). La première idée permet de voir ce que contient une représentation (connaissances, croyances, opinions) et la deuxième idée permet de comprendre à quoi elles servent (orienter l'activité des individus).

Selon Elejabarrieta (1996), puisque l'individu fréquente généralement plusieurs groupes, certains auront une plus grande importance et détermineront davantage les opinions et les croyances d'un individu. Dépendamment de l'importance que le groupe a aux yeux de l'individu, le degré de partage des opinions ne sera pas le même entre chaque membre. Dans un groupe, pour une connaissance partagée, il y aura représentation sociale seulement dans le cas d'un objet marquant ou important pour le groupe.

En résumé, pour qu'il y ait une représentation sociale, il doit y avoir interprétation et reconstruction de la réalité au sein d'un groupe réflexif. Ensuite, l'objet social d'interprétation et de reconstruction doit être marquant pour le groupe et donner lieu à des connaissances, des croyances ou des opinions. Enfin, l'objet reconstruit, de par ses aspects cognitifs, affectifs et symboliques, devient alors, un guide pour la pensée, l'action et la communication des membres du groupe.

Puisque cette recherche visera essentiellement à recueillir le contenu d'une représentation sociale, nous avons retenu la définition de Guimelli (1994) qui énumère les différents éléments composant le contenu des représentations sociales: «Il s'agit donc de l'ensemble des connaissances, des croyances, des opinions partagées par un groupe à l'égard d'un objet social donné» (Guimelli, 1994, p.12). De plus, cette définition nous apparaît appropriée au contexte de recherche puisque nous sommes à la recherche des connaissances, croyances et opinions partagées par les orthopédagogues à l'égard des interventions en mathématiques. Guimelli (1994) croit aussi que les représentations sociales modifient et orientent l'activité de production des individus, par conséquent, nous croyons que les représentations sociales des orthopédagogues par rapport à leurs interventions en mathématiques orientent leur choix d'intervenir ou non dans cette matière.

2.2 Processus d'élaboration des représentations sociales

Elejabarrieta (1996) rapporte un modèle sociogénétique pour expliquer comment et quand apparaissent des représentations sociales. Initialement, ce serait un phénomène inconnu ou une situation de conflit qui amènerait une perturbation dans un groupe et qui deviendrait ainsi un objet marquant pour ce groupe. Il s'enclenche alors un processus de communication publique et collective dans le but que le groupe s'adapte de façon symbolique et pratique aux nouvelles conditions de vie: «Se crée alors une nouvelle représentation rendant compte d'une connaissance représentationnelle spécifique de la majorité des membres individuels du groupe» (Elejabarrieta, 1996, p. 141). Ainsi, selon le même auteur, il y a une connaissance

commune d'un objet et une identité sociale commune donc un groupe réflexif qui partage une même vision de la réalité.

Afin d'expliquer plus en profondeur comment émergent des représentations sociales, différents auteurs, dont Doise, 1989, Elejabarrieta, 1996 et Guimelli, 1994, ont recours aux processus d'objectivation et d'ancrage. Les deux prochaines parties permettront de mieux comprendre ces deux processus cognitifs.

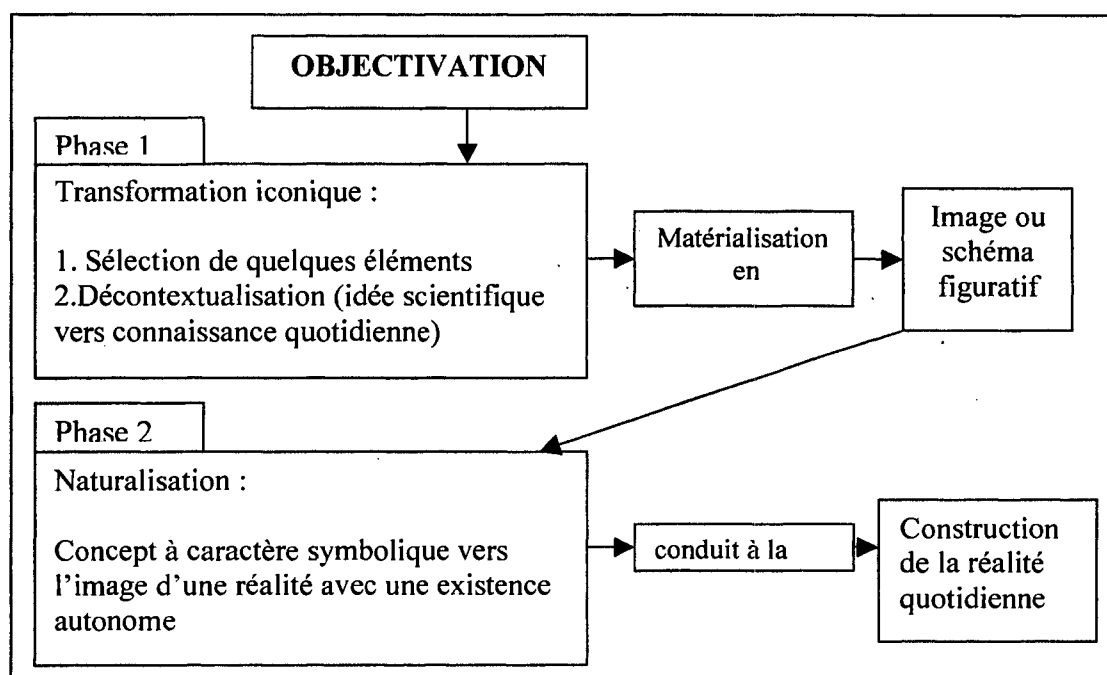
2.2.1 Processus d'objectivation

L'objectivation est, selon Guimelli (1994), un processus qui permet de simplifier, concrétiser et résumer des informations et des notions relatives à un objet par la logique interne d'un groupe. Ainsi, il peut y avoir consensus dans le groupe et l'information devient communicable et s'intègre dans une réalité de sens commun. En fait, l'information est sélectionnée hors du contexte et elle est ensuite schématisée, par la pensée, pour rendre concret ce qui est abstrait. Cela rejoint ce que dit Elejabarrieta (1996): «Dans la théorie des représentations sociales, le processus d'objectivation correspond à la transformation de concepts abstraits ou d'objets étrangers en expériences ou matérialisations concrètes» (p. 142). Cet auteur, en référant aux travaux de Jodelet (1984) et Moscovici (1981, 1984), indique deux phases dans le processus d'objectivation soit la transformation iconique et la naturalisation. La transformation iconique permet d'abord de sélectionner quelques éléments d'information de l'objet dont il est question et de décontextualiser ces informations pour passer d'une idée scientifique à une connaissance quotidienne pour finalement matérialiser l'objet abstrait en une image. La naturalisation consiste à donner à l'image une réalité avec une existence autonome: «En remplaçant des concepts abstraits par des images, nous reconstruisons les objets, nous les appréhendons, les expliquons et vivons avec eux à travers des figures qui nous semblent naturelles» (Elejabarrieta, 1996, p. 144). Ce sont ces images qui finissent par devenir notre réalité quotidienne. Par exemple, toujours par rapport aux outils d'évaluation, les orthopédagogues ont peut-être construit l'idée qu'il n'y en avait pas

assez, mais au départ, l'idée était peut-être que les outils dont elles disposaient étaient inadaptés à leur condition (trop longs, trop compliqués...). Elles se créent alors l'image d'une réalité où il n'y a pas d'outils pour évaluer en mathématiques. De par la naturalisation, cette situation devient normale et acceptée par les orthopédagogues.

Sur la base des propos tenus par les différents auteurs cités précédemment, il est possible d'avancer la synthèse suivante par l'intermédiaire de la figure 2.

Figure 2
Le processus d'objectivation



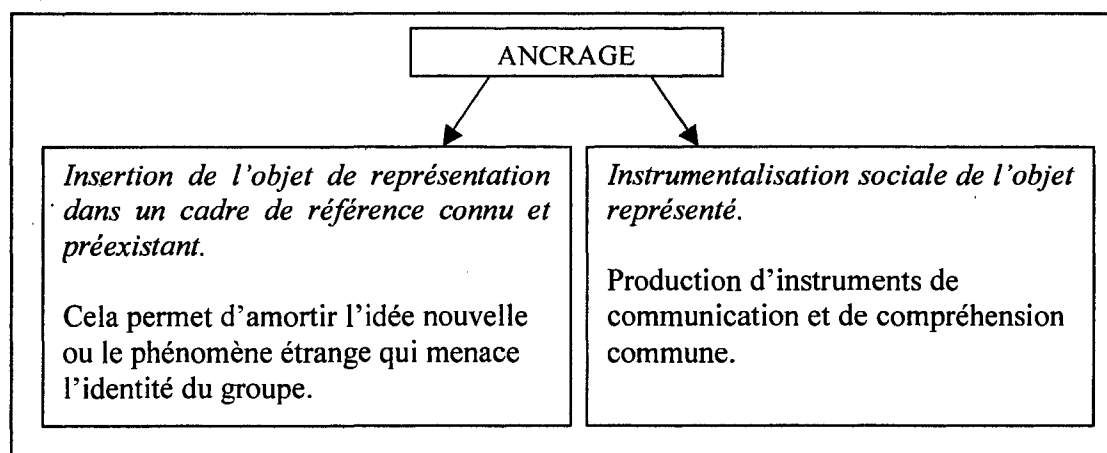
2.2.2 Processus d'ancrage

L'ancrage, le processus d'élaboration complémentaire à celui de l'objectivation, permet aussi de passer d'un objet étranger à une réalité plus familière mais d'une façon différente. Pour Guimelli (1994), l'ancrage permet l'enracinement social de la représentation en fonction de nos croyances, valeurs et savoirs construits antérieurement. «L'ancrage permet d'«accrocher» quelque chose qui est nouveau à quelque chose qui est ancien, et donc qui est déjà partagé par les individus

appartenant à un même groupe» (Guimelli, 1994, p. 14). Pour Doise (1990, 1992 dans Elejabarrieta, 1996), il y a deux modalités pour décrire le fonctionnement de l'ancrage soit l'insertion de l'objet de représentation dans un cadre de référence connu et déjà construit et aussi l'instrumentalisation sociale de l'objet représenté. Le fait d'insérer un objet de représentation dans un cadre connu et déjà construit permet pour les sujets d'amortir l'idée nouvelle ou le phénomène étrange qui menace l'identité de leur groupe. Quant à l'instrumentalisation, c'est une production d'instruments de communication et de compréhension commune pour le groupe.

En résumé, l'ancrage permet dans un premier temps d'intégrer un nouveau phénomène dans un groupe. Dans un deuxième temps, il permet d'abord à la représentation de devenir un système de lecture de la réalité sociale et ensuite, de rendre possible la communication dans le groupe grâce à un langage commun qui leur permet de comprendre les événements, les personnes et les autres groupes (Elejabarrieta, 1996). La figure 3 expose ces deux modalités de fonctionnement de l'ancrage que nous avons résumées suite à la lecture des textes des différents auteurs cités.

Figure 3
Le processus d'ancrage



L'ancrage et l'objectivation «se combinent pour rendre intelligible la réalité et pour que, de cette intelligibilité, résulte une connaissance pratique et fonctionnelle.

Une connaissance sociale qui nous permette d'évoluer dans le treillis de relations et de situations de la vie quotidienne» (Elejabarrieta, 1996, p. 145). Bien que l'auteur souligne que ces deux processus d'élaboration des représentations sociales n'ont pas été beaucoup explorés à ce jour, ils permettent tout de même de comprendre comment on construit une représentation autour d'un objet donné. Afin de poursuivre la compréhension des représentations sociales la prochaine partie servira à en décrire la structure.

2.3 Structure des représentations sociales

Pour aborder la structure des représentations sociales, les auteurs réfèrent habituellement à Abric. Cet auteur a élaboré la théorie du noyau central en partant de l'idée de noyau figuratif qui avait été élaborée par Moscovici. Pour ce travail, nous n'aborderons que la théorie du noyau central venant de Abric (1994), puisqu'elle est maintenant plus développée et plus utilisée que celle du noyau figuratif. La théorie du noyau central est en fait une hypothèse concernant l'organisation interne d'une représentation sociale:

L'organisation d'une représentation présente une modalité particulière, spécifique: non seulement les éléments de la représentation sont hiérarchisés mais par ailleurs toute représentation est organisée autour d'un noyau central, constitué d'un ou de quelques éléments qui donnent à la représentation sa signification. (Abric, 1994, p. 19)

Il y a donc un système central mais aussi un système périphérique pour gérer les représentations sociales. Dans un groupe ce serait à cause du système périphérique qu'il pourrait y avoir des divergences individuelles par rapport à l'objet, mais il y a toujours un noyau central (système central) qui est partagé par tout le groupe, car le noyau est stable et permanent (Abric, 1993 dans Guimelli, 1994). Afin de mieux comprendre la structure des représentations sociales, les deux prochaines sections porteront sur son système central, en partie relié au processus d'objectivation, et son système périphérique, en partie relié au processus d'ancrage.

2.3.1 *Le système central*

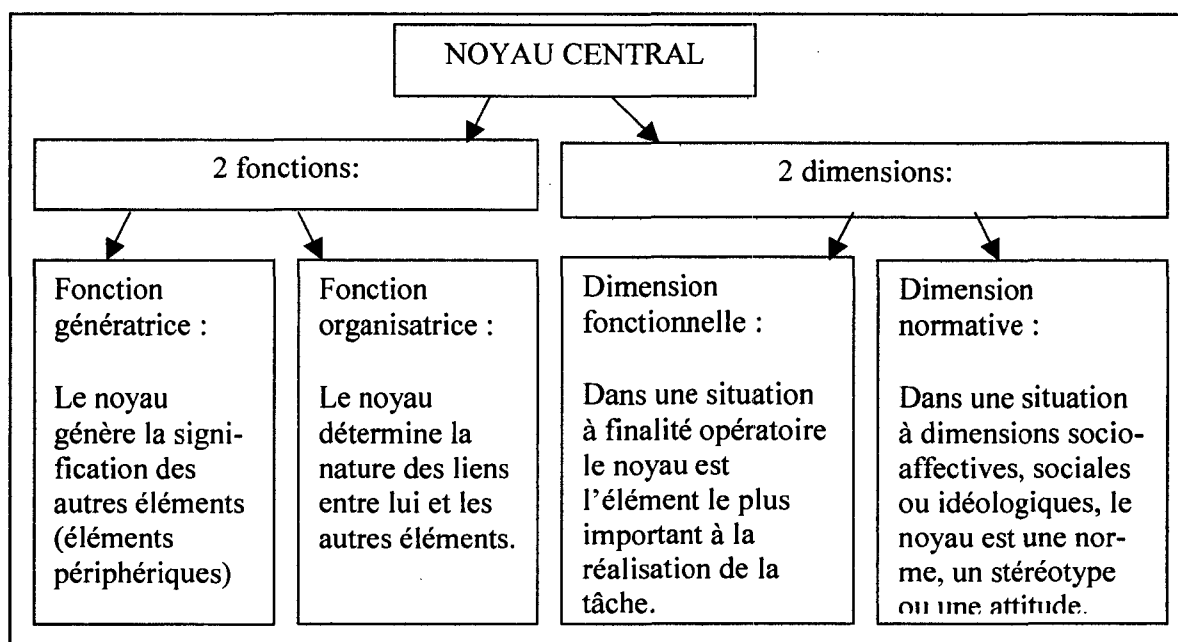
La constitution du noyau central passe d'abord par le processus d'objectivation puisque les éléments du noyau central ont été sélectionnés, triés et décontextualisés afin de devenir autonomes et utilisables par l'individu (Abric, 1994): «Le noyau est donc simple, concret, imagé et cohérent, il correspond également au système de valeur auquel se réfère l'individu, c'est-à-dire qu'il porte la marque de la culture et des normes sociales ambiantes» (*ibid.* p. 21). Ce qui fait partie du noyau a un statut d'évidence pour le sujet et représente une réalité stable. Les éléments du noyau résisteront généralement au changement, mais advenant qu'ils soient modifiés, au travers le processus d'ancrage par exemple, ce serait toute la représentation qui le serait aussi. Le noyau permettra de retenir, de catégoriser et d'interpréter, en fonction de sa nature, les nouvelles informations parvenant au sujet. Il détermine donc la signification et l'organisation de la représentation d'où ses deux fonctions soit sa fonction génératrice et sa fonction organisatrice. De par sa première fonction, il donne une signification, un sens et une valeur aux autres éléments et de par sa deuxième fonction, il détermine la nature des liens entre tous les éléments de la représentation.

Lorsque l'on cherche à repérer une représentation sociale, il faut en repérer le noyau central puisque c'est lui qui soutient la représentation. Le noyau n'est pas nécessairement l'élément qui ressort le plus dans le discours de l'individu mais plutôt celui qui entretient le plus de liens avec les autres éléments (Guimelli et Rouquette, 1992, dans Abric, 1994). D'ailleurs, dans une organisation schématique, l'élément central est toujours celui qui entretient le plus de liens avec les autres éléments. Cela fait du sens lorsque l'on pense à la fonction organisatrice du noyau central.

Abric (1994) attribue aussi deux dimensions différentes au noyau central tout dépendant de la nature de l'objet de la représentation et de la finalité de la situation. Premièrement, le noyau peut avoir une dimension fonctionnelle dans le cas d'un objet qui représente une situation à finalité opératoire. Les éléments les plus importants à la

réalisation de la tâche deviendront alors des éléments du noyau central de cette représentation. Deuxièmement, le noyau peut avoir une dimension normative dans le cas des situations socio-affectives, sociales ou idéologiques. Ce sera alors une norme, un stéréotype ou une attitude qui occupera la place de noyau central. Nous proposons la figure 4 afin de récapituler les informations concernant les fonctions et les dimensions que prend le noyau central.

Figure 4
Fonctions et dimensions du noyau central



En conclusion, il est important de retenir la caractéristique importante du noyau central soit sa stabilité, qui permet à la représentation de résister au changement. Ce noyau est créé en grande partie par la transformation iconique et la naturalisation lors du processus d'objectivation. De plus, il est important de rappeler que les éléments qui sont au cœur de la représentation font partie du noyau, car ils entretiennent plusieurs liens étroits avec les autres éléments de la représentation qui eux sont appelés éléments périphériques.

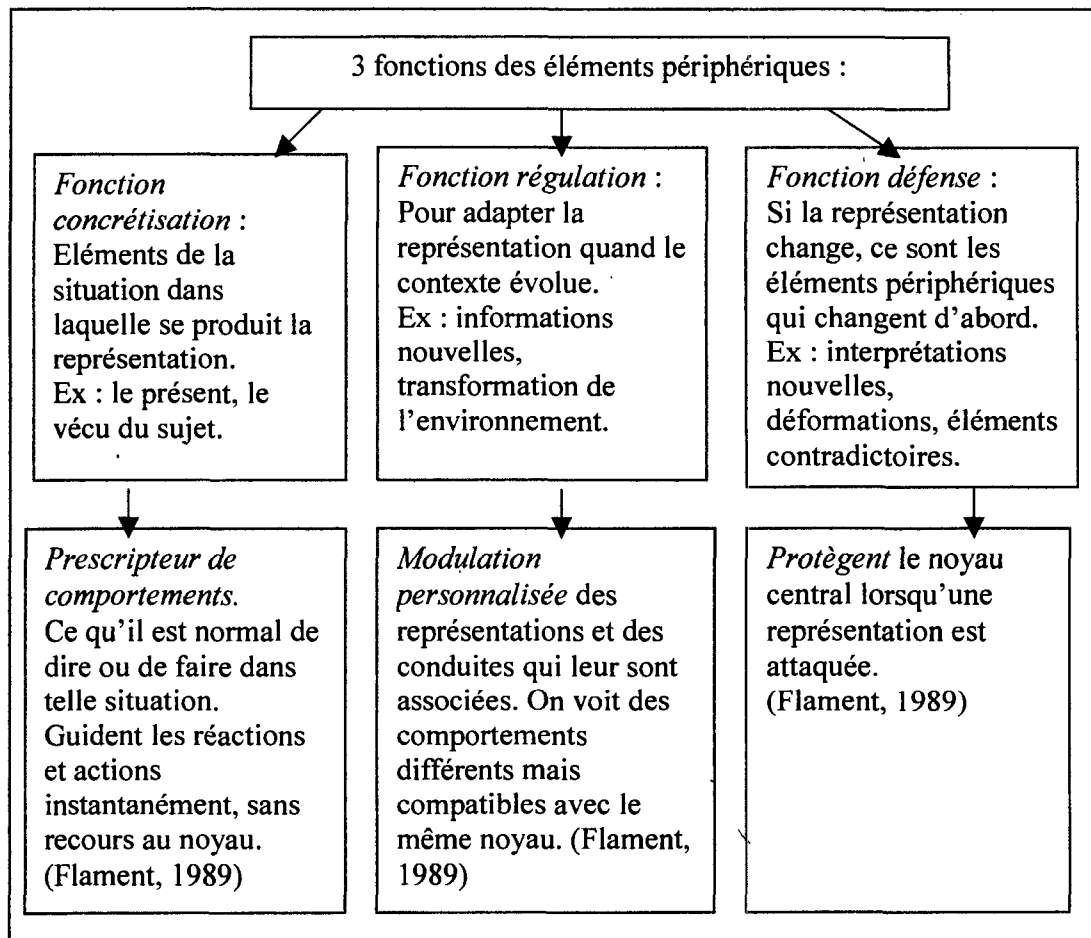
2.3.2 *Le système périphérique*

La présence d'éléments périphériques est déterminée par le noyau. Contrairement aux éléments du noyau, les éléments périphériques peuvent être soumis aux changements et ils peuvent évoluer. En général, il y a plusieurs éléments périphériques puisqu'ils constituent la majeure partie du contenu de la représentation. Les éléments périphériques sont souvent les plus accessibles et les plus concrets et ils prennent généralement la forme d'informations sélectionnées et interprétées de l'objet en question, des stéréotypes ou des croyances. Certains des éléments périphériques sont plus près du noyau central et jouent alors un rôle dans la signification de la représentation. Le rôle des éléments périphériques est essentiel de par ses fonctions de concrétisation, de régulation et de défense. Comme les éléments périphériques découlent de l'ancrage de la représentation dans la réalité, la fonction de concrétisation entre en jeu lorsque les éléments périphériques permettent d'intégrer les éléments de la situation dans laquelle se produit la représentation. Étant donné que les éléments périphériques sont plus souples et qu'ils font partie d'un système ouvert, ils permettent d'adapter la représentation quand le contexte évolue ce qui leur confère la fonction de régulation. C'est grâce à cette fonction que des informations nouvelles (pouvant potentiellement remettre en cause les fondements de la représentation) ou des transformations de l'environnement peuvent être intégrées dans la périphérie de la représentation: «C'est dans le système périphérique que pourront apparaître et être supportées des contradictions» (Abric, 1994, p. 26). Enfin, les éléments de la périphérie sont ceux qui protègent le noyau d'où la fonction de défense. La figure 5 est un résumé des trois fonctions des éléments périphériques de Abric et elle met ces fonctions en lien avec les travaux de Flament (1987, 1989, 1994), que nous n'aborderons pas plus en détails.

Nous concluons sur le système central et périphérique par une phrase qui résume bien les points importants des deux systèmes: «Les schèmes centraux (le noyau central) sont normatifs en ce sens qu'ils expriment la normalité, mais pas la certitude, alors que les schèmes périphériques conditionnels expriment le fréquent,

parfois l'exceptionnel, mais jamais l'anormal» (Moliner, 1992, dans Abric, 1994, p. 27). Puisque nous avons vu qu'une représentation sociale peut être transformée, en autant que cette transformation commence dans le système périphérique, nous verrons plus concrètement dans la prochaine partie de quelle façon peut s'opérer une transformation.

Figure 5
Fonctions du système périphérique



2.3.3 Transformation d'une représentation sociale

Lorsque certaines pratiques déterminées dans un groupe sont exigées et que ces pratiques ne sont pas cohérentes avec la représentation, elles s'inscriront d'abord comme schéma périphérique pendant un certain temps afin de protéger le noyau. Si

les nouvelles pratiques se produisent dans une situation irréversible, la possibilité de changer la représentation augmente. Trois types de transformation peuvent apparaître (Abric, 1994b dans Elejabarrieta, 1996). D'abord, il y a la transformation lente: des pratiques contradictoires produisent des «schémas étranges» de comportements. Le noyau résiste et se protège. Les schémas périphériques changent et deviennent étranges. Leur persistance ou leur multiplication finira par obliger le sujet à changer la représentation. Ensuite, il y a la transformation progressive: les nouvelles pratiques ne sont pas totalement contradictoires avec la représentation. Les schémas activés ont pu modifier la représentation sans rupture avec le noyau. Enfin, il y a la transformation qui se produit lorsque les pratiques contradictoires atteignent directement le noyau central: transformation brutale des représentations. Par exemple, si on dit aux orthopédagogues qu'elles doivent dorénavant intervenir autant en français qu'en mathématiques et qu'une représentation sociale des orthopédagogues est que le français est vraiment plus important que les mathématiques, le changement risque d'être lent, car la pratique devient contradictoire avec la pensée du groupe d'orthopédagogue. Cependant, si une représentation sociale est que le français est aussi important que les mathématiques, la nouvelle pratique n'est pas contradictoire avec la représentation, ce qui pourrait amener un changement progressif, mais plus rapide. Quant au changement brutal, il est difficile de donner un exemple, car jusqu'à maintenant il n'a été envisagé par les chercheurs que de façon hypothétique.

Nous venons donc de voir comment sont structurés les éléments d'une représentation sociale et comment se transforme la représentation sociale. Maintenant, nous verrons quelle est l'utilité des représentations dans notre quotidien.

2.4 Fonctions des représentations sociales

Abric (1994) relève quatre types de fonctions aux représentations sociales soit des fonctions de savoir, des fonctions identitaires, des fonctions d'orientation et des fonctions justificatrices. Les fonctions de savoir sont celles qui permettent de comprendre et d'expliquer la réalité. C'est-à-dire que les représentations que nous

avons de différents objets nous permettent d'acquérir d'autres connaissances et de les intégrer à notre façon, en fonction de nos valeurs et de notre fonctionnement cognitif. De par les représentations sociales qu'ils forment sur différents objets sociaux, les membres d'un groupe ont donc un cadre de référence commun (savoirs communs) qui facilite la communication sociale.

Les fonctions identitaires des représentations sociales sont celles qui permettent au groupe de définir leur identité et de sauvegarder leur spécificité. Les représentations sociales: «permettent l'élaboration d'une identité sociale et personnelle gratifiante, c'est-à-dire compatible avec des systèmes de normes et de valeurs socialement et historiquement déterminés» (Mugny et Carugati, 1985 dans Abric, 1994, p. 16). Ainsi les groupes peuvent aussi se comparer entre eux.

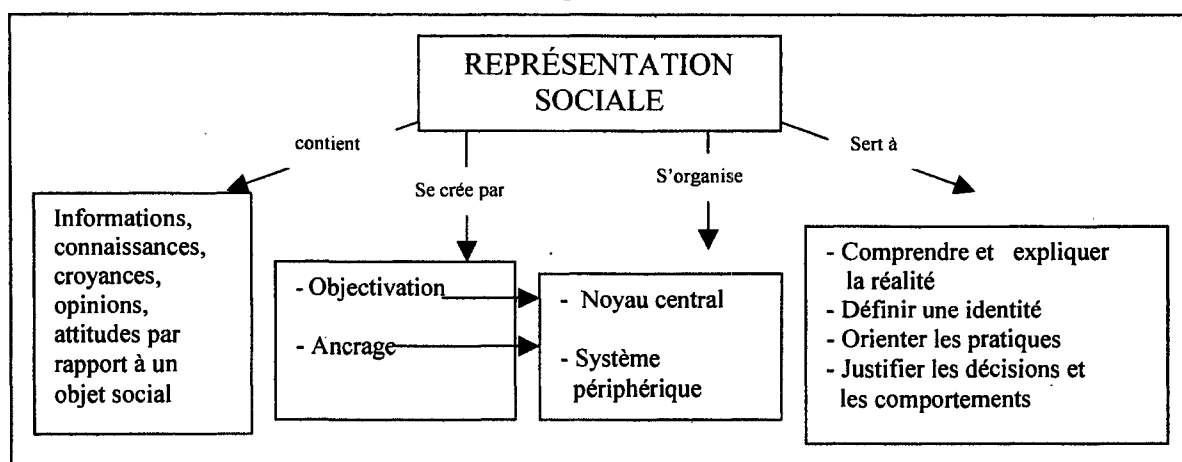
Les fonctions d'orientations des représentations sociales sont celles qui guident les comportements et les pratiques du groupe. C'est en tant que système de prédécodage de la réalité que les représentations sociales sont un guide pour l'action. Elles permettent d'abord la définition de la finalité d'une situation en indiquant une relation appropriée à une situation ou une démarche cognitive appropriée à une tâche. Ensuite, elles produisent un système d'anticipations et d'attentes, car à la suite de la sélection et du filtrage d'informations le membre du groupe peut interpréter la réalité de façon conforme à sa représentation et entrer ensuite en interaction. Cela crée des situations où «les jeux sont faits à l'avance», les conclusions sont posées avant même que l'action débute» (Abric, 1994, p. 17). Selon la nature de la représentation, un même comportement peut donc être interprété de façon différente par deux personnes. Enfin, les représentations sociales sont prescriptives de comportements ou de pratiques obligées. Une représentation: «définit ce qui est licite, tolérable ou inacceptable dans un contexte social donné» (Abric, 1994, p. 17).

Finalement, les fonctions justificatrices sont celles qui permettent à posteriori de justifier les prises de position et les comportements. C'est par ces fonctions que les représentations nous permettent d'expliquer et de justifier nos conduites. Elles servent

aussi au maintien ou au renforcement de la position sociale du groupe concerné lorsque entrent en jeu les comparaisons avec d'autres groupes et leurs représentations.

En guise de conclusion, sur le concept des représentations sociales, nous référons à la figure 6 qui reprend les différents aspects que nous avons abordés dans ce cadre soit les définitions, le processus d'élaboration, les fonctions et l'organisation d'une représentation.

Figure 6
Aspects importants des représentations sociales



3. OBJECTIFS DE RECHERCHE

Comme nous l'avons vu à la fin du premier chapitre, les conceptions, croyances et attitudes envers les mathématiques ont un impact sur le développement des pratiques enseignantes (Philippou et Christou, 1998). La présente recherche vise d'abord à vérifier empiriquement le constat que les orthopédagogues interviennent peu en mathématiques. Ensuite, elle consiste à comprendre et à avancer des explications quant au fait que les orthopédagogues interviennent généralement très peu en mathématiques dans leur pratique enseignante. Il s'avère donc intéressant de connaître les conceptions, croyances et attitudes des orthopédagogues envers l'intervention en mathématiques et de vérifier si ces conceptions, croyances et

attitudes ont un impact sur la pratique des orthopédagogues en ce qui a trait à la place accordée aux mathématiques.

Afin d'étudier ces conceptions, croyances et attitudes, nous avons jugé pertinent de se rapporter au concept de représentations sociales puisque les représentations sociales contiennent justement, comme il l'a été démontré dans ce chapitre, des informations, des connaissances, des croyances, des opinions et des attitudes par rapport à un objet social. Plus précisément, ce concept peut se définir comme «l'ensemble des connaissances, croyances et opinions partagées par un groupe à l'égard d'un objet social donné» (Guimelli, 1994, p. 12). Ce même auteur ajoute que les représentations sociales orientent les activités de production du groupe (les paroles, les attitudes, les gestes, la pratique). Dans notre recherche, le groupe visé sera le groupe orthopédagogue qui répond au critère de groupe réflexif nécessaire à l'étude des représentations sociales. Les orthopédagogues forment un groupe réflexif puisque chacune peut reconnaître son appartenance, ainsi que celle des autres membres, à ce groupe (Wagner, 1995 ; Wagner et Elejabarrieta, 1994 dans Elejabarrieta, 1996). L'intervention orthopédagogique en mathématiques sera l'objet social visé. Nous considérons les interventions orthopédagogiques comme un enjeu social pour le groupe orthopédagogue puisqu'elles font partie des rôles devant être assumés par ce groupe et que dès qu'un objet représente un enjeu pour le groupe, il en résulte des interactions sociales (Guimelli, 1994), ce qui en fait un objet social. Le concept de représentation sociale permettra donc de repérer les connaissances, les croyances et les opinions des orthopédagogues par rapport à leurs interventions en mathématiques qui guident leurs actions dans ces interventions.

Selon Abric (1994) les représentations sociales ont une grande importance dans l'analyse des phénomènes sociaux et nous croyons que l'importance accordée au français et aux mathématiques est de l'ordre d'un phénomène social pour les orthopédagogues. Les individus ou les groupes ont une certaine vision du monde qui justifie leurs actions et leurs prises de position. Cette vision (représentation) nous est nécessaire pour comprendre les interactions et les pratiques sociales. En repérant cette

vision qu'ont les orthopédagogues de leurs interventions en mathématiques, nous pourrons comprendre et expliquer plus spécifiquement leur prise de position par rapport à cet objet.

En faisant des liens avec les fonctions des représentations sociales expliquées dans la section précédente, nous énumérerons quatre aspects qui seront mis en évidence grâce à l'utilisation des représentations sociales et ce par rapport à notre objet, l'intervention orthopédagogique en mathématiques et à nos sujets, les orthopédagogues. D'abord, en lien avec la fonction de savoir, le fait d'étudier les représentations sociales des orthopédagogues nous permettra de reconnaître leur cadre de référence commun qui leur permet de donner du sens à la réalité, de l'expliquer et de communiquer entre eux. Précisément, nous cherchons à savoir à quoi elles se réfèrent pour juger de la place à accorder aux mathématiques. De plus, étudier les représentations sociales des orthopédagogues nous permettra de voir ce qui est spécifique à ce groupe en terme de connaissances, croyances et opinions en ce qui concerne l'intervention mathématique et donc de savoir en quoi elles se distinguent d'un autre groupe (fonction identitaire). Puis, en lien avec la fonction d'orientation, nous pourrons vérifier si les orthopédagogues ont une vision prédéterminée d'une situation (les interventions en mathématiques) et si cette vision les mène vers des pensées ou des gestes communs et précis. Il s'agit ici de comprendre ce qui définit comment elles agiront face à la situation intervention en mathématiques. Enfin, par la fonction de justification, nous pourrons apprendre ce qui explique les actions des orthopédagogues par rapport aux interventions en mathématiques et/ou comprendre pourquoi elles agissent de telle ou telle façon. Tout cela pourra être vérifié par un questionnaire et des entrevues effectués auprès d'orthopédagogues.

À la suite des lectures sur l'intervention orthopédagogique en mathématiques et sur les représentations sociales ainsi qu'à la lumière du problème exposé dans le précédent chapitre nous poursuivrons donc les trois objectifs suivants:

- 1) Identifier la fréquence des interventions des orthopédagogues en mathématiques par rapport à la fréquence de leurs interventions en français.
- 2) Identifier les éléments essentiels du contenu de la représentation sociale des orthopédagogues au Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque.
- 3) À partir de ce contenu, proposer des explications au regard des causes possibles du faible taux d'intervention en mathématiques.

Bien que ce ne soit pas un de nos objectifs en tant que tel, nous espérons que la présente recherche permettra aussi une réflexion quant à l'importance des interventions en mathématiques et qu'elle encouragera certaines mesures pour contrer les croyances, connaissances et opinions qui amènent à réduire les interventions en mathématiques si tel est le cas.

TROISIÈME CHAPITRE

LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Dans ce chapitre, nous présenterons les méthodes que nous avons retenues pour répondre à cette question : quelles sont les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque et pour atteindre chacun de nos trois objectifs de recherche soit 1) déterminer la fréquence des interventions des orthopédagogues en mathématiques par rapport à la fréquence de leurs interventions en français; 2) identifier les éléments essentiels du contenu de la représentation sociale des orthopédagogues au Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque; 3) à partir de ce contenu, proposer des explications au regard des causes possibles du faible taux d'intervention en mathématiques.

La recherche se déroulera en deux étapes. D'abord, nous ferons une enquête par questionnaire auprès des orthopédagogues de plusieurs commissions scolaires du Québec. Ensuite, nous ferons des entrevues auprès de certains des répondants aux questionnaires. Nous présenterons d'abord ces deux outils de collecte de données et les analyses qui y seront rattachées, en lien avec chacun des trois objectifs visés. Nous présenterons ensuite plus explicitement le déroulement de la recherche et les échantillons pour chacune des collectes de données effectuées.

1. MÉTHODES RETENUES POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS

Pour les trois objectifs, les résultats ont été obtenus en partie grâce à un questionnaire qui se trouve à l'annexe A. Cependant, des questions spécifiques du questionnaire sont reliées à chacun des objectifs. D'abord, commençons par les premières questions de ce questionnaire, soit les questions 1 à 6, qui ne sont cependant pas rattachées à un objectif en particulier. Elles visent plutôt à recueillir des données socio-démographiques. Le nom et le sexe du répondant, leur commission

scolaire d'attache, le nombre d'années où il a eu une tâche en orthopédagogie, le milieu d'intervention (primaire, secondaire ou les deux) et la formation reçue à l'université leur étaient demandés. Ces données ont pour but de pouvoir retracer un répondant au besoin, d'avoir un portrait global du sexe, de la provenance et du nombre d'années d'expérience de l'échantillon et aussi de pouvoir trier les orthopédagogues qui interviennent au primaire de celles qui interviennent au secondaire en cas de besoin. Les autres parties du questionnaire seront présentées, maintenant, en lien avec chacun des trois objectifs de la recherche, en débutant avec le premier objectif.

1.1 Méthodes de collectes et d'analyse de données pour l'objectif 1

L'objectif 1 a pour but d'identifier la fréquence des interventions des orthopédagogues en mathématiques et la fréquence de leurs interventions en français. Afin d'y arriver, diverses questions fermées demandant de comptabiliser et de classer les élèves suivis ont été posées dans le questionnaire.

Les questions correspondant à l'information recherchée pour cet objectif sont les questions 8 à 14, la question 16 ainsi que les questions 17, 18 et 19 qui permettront d'obtenir des précisions sur les interventions orthopédagogiques.

Question 8 : Depuis septembre 2006 jusqu'à aujourd'hui, combien d'élèves avez-vous suivis en tout ?

Cette question a pour but de voir combien d'élèves auront été suivis, au total, par notre échantillon. De plus, elle permettra de vérifier l'authenticité des réponses des numéros 9 à 12 où les participants devront classer chaque élève suivi selon le cycle et le type de suivis. Pour chaque répondant, le total d'élèves inscrits aux questions 9 à 12 devrait donc correspondre approximativement au nombre d'élèves indiqué à la question 8.

Questions 9 à 12 : Dans le tableau ci-dessous, indiquez le nombre d'élèves du préscolaire (# 9, premier cycle # 10, deuxième cycle # 11, troisième cycle # 12) suivis depuis septembre 2006 en prenant en compte les différentes catégories²⁵.

Ces questions ont pour but d'apporter des nuances quant aux nombres de suivis fait en individuel et aux nombres de suivis faits en sous-groupe ainsi que de vérifier s'il existe des différences quant aux nombres d'élèves suivis d'un cycle à l'autre. De plus, ces questions permettront de confirmer s'il y a bel et bien plus de suivis faits en français qu'en mathématiques.

Question 16 : Parmi les élèves avec lesquels vous êtes intervenus en français ET en mathématiques depuis septembre 2006 (ceux comptabilisés dans la dernière colonne pour les numéros 9, 10, 11, 12) pour combien de ces élèves êtes-vous intervenus 1) davantage en français, 2) également en français et en mathématiques, 3) davantage en mathématiques ?²⁶

La question 16 visait à obtenir une information supplémentaire par rapport à la catégorie d'élèves ayant été suivis pour des difficultés en français et en mathématiques. Cette question nous permettra de voir si les élèves, même lorsqu'ils sont suivis pour les deux matières, reçoivent plus de soutien en français qu'en mathématiques comme nous le supposons.

Question 13 : Depuis septembre 2006, vous est-il arrivé d'intervenir dans le groupe-classe ?

Question 14 : Si vous avez répondu oui à la question précédente, indiquez la case qui représente le mieux votre situation lorsque vous intervenez en classe : 1) j'interviens en français seulement ; 2) j'interviens plus souvent en français et en mathématiques ; 3) j'interviens autant en français qu'en mathématiques ; 4) J'interviens plus souvent en mathématiques qu'en français ; 5) j'interviens en mathématiques seulement.

La question 13 visait à connaître le nombre d'orthopédagogues qui interviennent dans le groupe classe afin de voir si cela est pratique courante dans notre échantillon et pour ensuite vérifier, à la question 14, si les orthopédagogues qui

²⁵ Les catégories sont d'une part : suivi individuel, suivi en sous-groupe et d'autres part : en français, en mathématiques, en français et en mathématiques.

²⁶ Les répondants devaient aussi séparer leur réponse selon le cycle des élèves.

interviennent dans le groupe classe interviennent davantage en français, également en français et en mathématiques ou davantage en mathématiques. Ainsi, même dans le cas des interventions qui ne sont pas faites en décloisonnement, nous pourrions voir si les orthopédagogues interviennent davantage en français ou en mathématiques.

Question 17 : Depuis que vous êtes orthopédagogues, de qui relève le plus souvent la décision du domaine d'intervention : (français, mathématiques) ? (moi, directeur, équipe-cycle, service éducatif, autre).

Question 18 : En vous référant à ce que vous avez fait dans vos interventions en français et en mathématiques, parmi la liste suivante qu'est-ce qui qualifie le mieux ce que vous avez fait ? (rééducation et correction, récupération, enseignement de nouvelles notions, compensation, ré-enseignement, résolution de problèmes, exercisation, autres)²⁷

Question 19 : Indiquez ci-dessous sur quoi portent le plus souvent vos interventions, en cochant dans la case appropriée : (en français : compréhension en lecture, identification de mots écrits, orthographe, rédaction, conscience phonologique, habiletés métalinguistiques); (en mathématiques : développement du raisonnement, résolutions de problèmes, algorithmes de calcul, vocabulaire et symboles, sens du nombre et des opérations sens spatial et géométrie); (caractéristiques socioaffectives : estime de soi, anxiété, inattention, motivation, hyperactivité, agressivité); (caractéristiques cognitives générales : méthodes de travail, stratégies métacognitives, mémoire, images mentales).

Ces trois questions ont pour but d'apporter des informations supplémentaires au nombre d'interventions faites en mathématiques, en français ou autre, en précisant le type d'intervention qui est fait et qui décide du domaine d'intervention. Ces données ne seront utilisées qu'au besoin dans le cas où nous pourrions faire des liens intéressants avec d'autres questions ou avec les propos tenus lors des entretiens.

Puisque ces questions nous procureront des données numériques et quantifiables, nous ferons une analyse quantitative des résultats. L'analyse se fera par l'intermédiaire de statistiques descriptives, avec le logiciel SPSS (*statistical package for the social sciences*). Puisque le questionnaire sera répondu en ligne sur Internet, les données seront automatiquement comptabilisées par le site Internet *surveymonkey* avec lequel nous ferons affaire. Ce site comptabilise les données dans

²⁷ Chacun de ces choix pouvait être coché vis-à-vis la colonne français ou la colonne mathématiques.

le logiciel EXCEL. Nous devons simplement les copier dans le logiciel SPSS. Nous utiliserons ce logiciel, car il nous est plus familier et il nous permet facilement d'obtenir des tableaux de fréquences de réponses pour une ou plusieurs questions. Ces tableaux de fréquence nous permettront de comparer le nombre d'élèves recevant des interventions en français par rapport au nombre d'élèves recevant des interventions en mathématiques et aux nombres d'élèves recevant des interventions dans les deux disciplines. Parmi ces derniers, nous pourrons aussi comptabiliser ceux qui reçoivent plus d'interventions en français, ceux qui reçoivent plus d'interventions en mathématiques et ceux qui reçoivent autant d'interventions en français qu'en mathématiques. De plus, nous pourrons comparer le nombre d'orthopédagogues qui interviennent en français au nombre d'orthopédagogues qui interviennent en mathématiques et au nombre d'orthopédagogues qui interviennent autant dans les deux matières lorsqu'elles vont dans le groupe classe. Ainsi, en faisant des liens avec chacune des questions reliées à l'objectif 1, nous pourrons vérifier la fréquence des interventions orthopédagogiques dans chacune des matières et nous pourrons valider ou invalider le fait que les orthopédagogues interviennent peu en mathématiques.

1.2 Méthodes de collecte et d'analyse de données pour l'objectif 2

Le deuxième objectif consiste à identifier les éléments essentiels du contenu de la représentation sociale des orthopédagogues en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque. Plusieurs méthodes qualitatives, quantitatives ou mixtes existent pour repérer une représentation d'un objet social dans un groupe. Ces différentes méthodes servent à repérer le contenu d'une représentation et parfois aussi la structure de la représentation c'est-à-dire le repérage des éléments du noyau central et la hiérarchie des éléments périphériques. Selon plusieurs auteurs (Rouquette et Rateau, (1998); Abric, 1994), les entretiens et les questionnaires sont bien souvent nécessaires pour retrouver le contenu d'une représentation, mais ces techniques sont parfois insuffisantes pour repérer le noyau de la représentation. Elles permettent plutôt d'identifier des axes généraux du contenu

des représentations sociales. Ces méthodes s'avèrent donc souvent des collectes d'informations a priori afin que le chercheur puisse cerner à quoi ressemble la représentation et il se servira de ces premières informations pour élaborer son outil pour la deuxième collecte de données.

Cette deuxième collecte de données sert habituellement à dégager la structure de la représentation c'est-à-dire les éléments centraux et périphériques. Cependant, les techniques de recueil et d'analyse de données qui y sont associées sont: «lourdes et coûteuses en termes de moyens et de temps» (Hasni, 2001, p. 181). Dans la recherche effectuée dans le cadre de sa thèse de doctorat, cet auteur s'en est tenu à des entretiens semi-dirigés dans le but de faire ressortir les éléments de la représentation. La structure de la représentation n'était pas un but de sa recherche puisqu'il explorait plusieurs objets et que ceux-ci n'avaient apparemment jamais fait l'objet d'étude auparavant. Notre recherche s'en tiendra aussi à n'identifier que les éléments du contenu de la représentation sans rechercher la structure sous-jacente puisque l'intervention en mathématiques n'a pas encore, à notre connaissance, été explorée sous le cadre des représentations sociales chez des orthopédagogues. Conséquemment, les analyses seraient longues et complexes dans le cadre de ce mémoire si nous voulions repérer l'organisation hiérarchique de la représentation trouvée. Dans le cadre de cette recherche, le traitement consistera en une analyse de contenu pour mettre en évidence le contenu de la représentation sociale des orthopédagogues par rapport à leurs interventions en mathématiques. Nous avons donc retenu deux moyens de collecte de données. Le premier consistera en des questions à choix de réponse, pour lesquelles les répondants situeront leur opinion sur une échelle de type *Likert*. Ces questions feront partie du même questionnaire utilisé pour le premier objectif. Le deuxième moyen de collecte de données pour l'objectif 2 sera un entretien semi-directif.

1.2.1 Le questionnaire

D'abord, nous allons recueillir une première ébauche des représentations sociales partagées par les orthopédagogues par l'entremise de questions à choix de réponse en lien avec les mathématiques ainsi que l'apprentissage et l'intervention dans cette discipline. Dans le questionnaire, la question 26, comprenant 17 énoncés, ainsi que la question 27, comprenant 58 énoncés, correspondent à cet objectif. Ces questions ont été prises intégralement ou ont été adaptées de questionnaires, non publiés, utilisés par Bednarz, Gattuso et Mary²⁸, dans une étude sur la formation des enseignants et par Mary, Squalli et Schmidt (2008), dans une étude sur les conditions favorables à la réussite scolaire. Nous avons aussi composé quelques questions supplémentaires.

<i>Question 26 : Pour chacun des énoncés suivants, cochez à chaque fois une case dans la colonne des mathématiques et une case dans la colonne du français. 4 choix de réponses sont possibles : totalement en désaccord (1), modérément en désaccord (2), modérément en accord (3) et totalement en accord (4).</i>
1. J'aime beaucoup intervenir avec les enfants
2. Je ne pense pas que mes connaissances soient suffisantes pour intervenir en cette matière
3. J'ai confiance en mes habiletés à intervenir en cette matière
4. Intervenir dans cette matière m'apparaît plus difficile qu'enseigner une autre matière
5. J'ai peur de commettre des erreurs lorsque j'interviens dans cette matière
6. Si j'avais le choix, je n'interviendrais pas en cette matière
7. Je me considère <u>outillé</u> pour réaliser des évaluations avec les élèves en difficulté
8. Je me considère <u>formé</u> pour réaliser des évaluations avec les élèves en difficulté en cette matière
9. Je me considère <u>outillé</u> pour réaliser des interventions avec les élèves en difficulté en cette matière
10. Je me considère <u>formé</u> pour réaliser des interventions avec les élèves en difficulté en cette matière
11. J'ai peur de ne pas être en mesure d'aider suffisamment les élèves en cette matière
12. Je suis bien préparé lorsque j'interviens en cette matière
13. Je considère que cette matière est de première importance

²⁸ Bednarz, N., Gattuso, L., Mary, C. (1998). *Questionnaire réalisé dans le cadre d'une recherche portant sur la formation des futurs enseignants des mathématiques au secondaire*. Subvention FODAR, UQAM, Document inédit.

14. J'ai de la difficulté à détecter les erreurs des élèves en cette matière
15. Je manque d'idées nouvelles pour intervenir en cette matière
16. J'ai de la difficulté à adapter des situations pour les élèves en difficulté en cette matière
17. Je me sens anxieux lorsque j'interviens en cette matière

Pour cette question, les énoncés ont pour but de connaître la situation personnelle des orthopédagogues par rapport à l'intervention en français et en mathématiques. En fait, nous cherchons à connaître le rapport affectif qu'elles ont vis-à-vis l'intervention dans ces deux matières : se sentent-elles anxieuses? Se sentent-elles en confiance pour intervenir? Aiment-elles intervenir? Rencontrent-elles des difficultés lors des interventions? Se sentent-elles assez formées et assez outillées pour intervenir? En gros, les réponses à chacun de ces énoncés nous permettront d'établir un portrait de l'anxiété qu'éprouvent ou n'éprouvent pas les orthopédagogues en rapport avec l'intervention en mathématiques comparativement à l'intervention en français tout en permettant d'obtenir les opinions des orthopédagogues quant à différents aspects de leur situation personnelle face à l'intervention en mathématiques.

Question 27 : Pour chacun des énoncés suivants, cochez chaque fois la case qui correspond à votre opinion. 4 choix de réponses sont possibles : totalement en désaccord (1), modérément en désaccord (2), modérément en accord (3) et totalement en accord (4).

Les 58 énoncés de la question 27 ont pour but de connaître les conceptions des orthopédagogues face à différents aspects spécifiques des mathématiques. Ces énoncés sont séparés en catégorie. Nous présenterons chacun des énoncés dans la catégorie à laquelle il appartient.

Premièrement, voici les énoncés reliés à la situation personnelle par rapport aux mathématiques et aux activités mathématiques

1. En mathématiques, on ne peut pas baratiner, on sait ou on ne sait pas.
2. On est bon ou on n'est pas bon en mathématiques, il n'y a rien à y faire ou rien à y changer

3. Faire des mathématiques, ce n'est pas compliqué, il suffit de se souvenir des définitions et des méthodes
4. Il y a toujours plusieurs façons de résoudre des problèmes en mathématiques
5. En mathématiques, l'important est de savoir compter
6. Les mathématiques sont une matière difficile
7. Résoudre des problèmes en mathématiques, c'est principalement faire appel à l'intuition et à la créativité
8. Faire des problèmes en mathématiques c'est trouver la bonne réponse
9. Faire des mathématiques c'est ennuyeux
10. Il y a toujours une règle à suivre pour résoudre des problèmes en mathématiques
11. Faire des mathématiques c'est résoudre des problèmes
16. Résoudre des problèmes en mathématiques c'est mettre en application des règles de calcul

Avec ces questions, nous voulons obtenir un portrait général de ce que les orthopédagogues pensent de l'action de faire des mathématiques. Le but est aussi de savoir si elles ont une vision juste de l'activité mathématique.

Deuxièmement, voici les énoncés reliés à l'apprentissage et aux difficultés en mathématiques.

12. Les élèves en difficultés n'aiment pas faire des mathématiques
13. L'apprentissage des mathématiques consiste principalement en la mémorisation de règles
14. La majorité des erreurs faites par les élèves sont dues à l'inattention
15. L'exploration et la manipulation sont essentielles à l'apprentissage des mathématiques
18. Avec des élèves en difficulté en mathématiques, il faut travailler individuellement
19. Les difficultés en résolution de problèmes sont dues à des difficultés en compréhension de texte
20. Avec les élèves en difficulté en mathématiques, il faut guider pas à pas leur conduite
21. Les difficultés en mathématiques sont principalement dues à des problèmes de mémoire
22. Avec les élèves en difficulté en mathématiques, il n'est pas possible de faire découvrir les règles
23. Les élèves en difficulté en mathématiques ne font pas assez d'efforts pour apprendre
24. Avec des élèves en difficulté, il faut leur proposer seulement les tâches qu'ils sont capables de réussir.
26. Dans le cas des élèves en difficulté, c'est plus important de savoir compter que de savoir raisonner

27. Les difficultés des élèves en mathématiques sont essentiellement des difficultés en résolution de problèmes
28. Un élève qui éprouve des difficultés en lecture éprouve des difficultés en résolution de problèmes

Ces questions ont pour but de savoir ce que les orthopédagogues pensent de la façon dont les élèves en difficultés peuvent apprendre les mathématiques et de ce qui peut les bloquer ou les aider dans leur apprentissage.

Troisièmement, voici les énoncés reliés au but de l'intervention en mathématiques auprès des élèves en difficulté.

29. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de fournir aux élèves en difficulté les bases leur permettant de raisonner logiquement
38. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de faire acquérir les habiletés de base essentielles à la vie de tous les jours
39. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de rendre les élèves en difficulté capables d'exécuter des calculs rapidement et avec précision
40. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de développer une attitude de curiosité envers les mathématiques
41. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de faire apprendre aux élèves en difficultés les formules et les algorithmes
42. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de développer le souci de l'argumentation et de la précision chez les élèves en difficulté
43. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de faire apprécier aux élèves en difficulté la beauté des mathématiques
44. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de développer chez les élèves en difficulté des habiletés de résolution de problèmes
45. Mon but principal est que les élèves en difficulté quittent l'école en ayant réussi aux examens de mathématiques
46. Mon but principal est que les élèves en difficulté soient capables de penser, raisonner mathématiquement, dans toute situation où cela s'avère approprié
47. Mon but principal est que les élèves en difficulté apprécient les mathématiques, qu'ils aiment en faire
48. Mon but principal est que les mathématiques à l'école soient perçues par les élèves en difficulté comme quelque chose de pertinent et d'utile en relation avec le monde réel.

Ces questions ont pour but de connaître les buts les plus importants des orthopédagogues lorsqu'elles interviennent en mathématiques.

Quatrièmement, voici les énoncés reliés à l'intervention et à la pratique pédagogique dans l'intervention en mathématiques.

17. Avec un élève du premier cycle qui est en difficulté en français et en mathématiques, il faut intervenir d'abord en mathématiques
25. Il est important que les élèves en difficulté puissent échanger des idées et discuter des problèmes avec les autres
30. Enseigner les algorithmes de calcul est la partie la plus importante de l'enseignement des mathématiques au primaire avec les élèves en difficulté
31. Les élèves en difficulté doivent être encouragés à découvrir plus d'une manière de résoudre un problème mathématique
32. Ce n'est pas une bonne idée que les élèves en difficulté travaillent en équipe avec des élèves plus forts en mathématiques, car ce sont ces derniers qui font tout le travail
33. Avec des élèves en difficulté, il vaut mieux se limiter à l'acquisition des notions mathématiques de base.
34. Le meilleur moyen d'intervenir en mathématiques, c'est d'abord d'expliquer aux élèves comment faire
35. Plus on fait d'exercices, plus on devient habile. Il faut donc donner beaucoup d'exercices à faire aux élèves en difficulté
36. Avec des élèves en difficulté dans les deux matières, il faut d'abord intervenir en français 37. Le meilleur moyen d'enseigner les mathématiques à l'élève en difficulté, c'est d'abord de lui présenter un modèle et ensuite, à le faire mettre en application dans différents problèmes
37. Le meilleur moyen d'enseigner les mathématiques à l'élève en difficulté, c'est d'abord de lui présenter un modèle et ensuite, à le faire mettre en application dans différents problèmes
49. En tant qu'orthopédagogue, il est important d'encourager les élèves à poser des questions en mathématiques
50. En tant qu'orthopédagogue, il est important de proposer des activités de manipulation ou d'exploration en mathématiques à l'aide de matériel
51. En tant qu'orthopédagogue, il est important de fournir la possibilité aux élèves de mettre en place différentes stratégies de résolution de problèmes en mathématiques
52. En tant qu'orthopédagogue, il est important de s'assurer que les élèves sachent toujours très rapidement si leurs réponses sont bonnes ou mauvaises en mathématiques
53. En tant qu'orthopédagogue, il est important d'encourager les élèves à participer aux discussions de groupe et à exprimer leurs idées en mathématiques
54. En tant qu'orthopédagogue, il est important de s'assurer que les élèves ne fassent pas d'erreurs, ni de fautes dans leur travail en mathématiques
55. En tant qu'orthopédagogue, il est important d'encourager chaque élève à chercher les raisons ou la logique derrière les procédures de résolution en mathématiques

56. En tant qu'orthopédagogue, il est important de comprendre la nature des difficultés des élèves avant d'intervenir en mathématiques
57. En tant qu'orthopédagogue, il est important d'éviter d'introduire trop vite le symbolisme
58. En tant qu'orthopédagogue, il est important de stimuler la motivation des élèves en mathématiques

Ces questions ont pour but de mieux connaître ce que pensent les orthopédagogues des interventions qu'elles devraient faire ou ne pas faire auprès des élèves en difficulté d'apprentissage en mathématiques.

Lors de l'analyse de la question 26, nous comptabiliserons, avec SPSS, le nombre d'orthopédagogues en accord et en désaccord avec chaque énoncé. Nous comparerons le pourcentage de personnes en accord ou en désaccord avec un énoncé en français et le pourcentage de personnes en accord ou en désaccord avec le même énoncé en mathématiques. Nous chercherons les énoncés pour lesquels il y a des grandes différences d'opinion entre le français et les mathématiques afin de comparer le sentiment personnel des orthopédagogues lors de l'intervention en français avec les sentiments personnels lors de l'intervention en mathématiques. Aussi, nous nous attarderons à la partie mathématique pour ressortir des éléments de la situation personnelle, face à l'intervention dans cette matière, qui semblent problématiques et qui pourraient donner des indices quant aux hypothèses d'anxiété dans l'enseignement des mathématiques, de l'importance de cette matière et du manque d'outil et de formation dans cette matière. Ces analyses auront aussi pour but d'orienter les questions d'entrevue.

Pour la question 27, nous comptabiliserons le nombre d'orthopédagogues en accord et en désaccord avec les énoncés au moyen du logiciel SPSS. Nous prendrons en considérations les énoncés pour lesquels un fort pourcentage de répondants, environ 75 %, présente la même opinion. Ainsi, nous pourrions possiblement dégager certains éléments des représentations sociales des orthopédagogues par rapport à l'intervention en mathématiques. Ces éléments seront ensuite abordés dans les entrevues afin de vérifier s'ils font vraiment partie d'une représentation sociale.

1.2.2 *L'entretien semi-structuré*

Selon Rouquette et Rateau (1998), les entretiens et les questionnaires sont généralement nécessaires afin de repérer une idée générale d'une représentation dans un groupe et ces méthodes sont privilégiées, car elles permettent une collecte de données verbales, ce qui correspond bien à l'aspect de communication présent dans le concept des représentations sociales. Le questionnaire qui soutiendra l'entretien est habituellement formé d'abord de questions fermées portant sur des aspects sociodémographiques et ensuite de questions ouvertes permettant aux sujets de laisser libre cours à leurs pensées. Ces questions ouvertes permettent en plus «d'explorer ou d'approfondir un sujet complexe ou mal connu» (Salem, 1994, dans Hasni, 2001, p. 178). Dans notre cas les questions fermées ont été posées dans le questionnaire et nous avons gardé les questions ouvertes pour l'entrevue semi-structurée.

Après l'analyse des réponses du questionnaire, certains des répondants seront sollicités sur une base volontaire pour participer à une entrevue. Nous comptons ainsi obtenir un échantillon de convenance d'environ six orthopédagogues. Nous tenterons de choisir trois orthopédagogues qui interviennent davantage en français et trois orthopédagogues qui interviennent davantage en mathématiques afin de voir les ressemblances et les divergences d'opinions de ces deux sous-groupes. Les questions de l'entrevue permettront de mieux faire ressortir les connaissances, les croyances, les opinions des orthopédagogues par rapport à l'intervention en mathématiques et nous tenterons aussi de faire ressortir certains choix et certains aspects de leur pratique qui serviront à expliquer les interventions plus nombreuses en mathématiques à l'objectif trois.

Pour bâtir l'entrevue semi-dirigée, nous sommes parties des cinq hypothèses de départ concernant les causes possibles des interventions peu nombreuses en mathématiques soit: l'importance du français, le manque de formation en mathématiques, le faible taux de références pour des difficultés en mathématiques, le nombre limité d'outils pour évaluer et intervenir en mathématiques et l'anxiété vis-à-

vis l'intervention en mathématiques et nous en avons fait les cinq grands axes de l'entrevue. Le choix des axes a aussi été influencé par les réponses du questionnaire. Nous justifierons davantage le choix de ces axes dans la présentation des résultats de l'enquête par questionnaire. Une question générale portant sur chacune de ces hypothèses sera posée, suivie de sous-questions. La question générale sera toujours posée en lien avec les réponses du questionnaire. Le guide d'entrevue est présenté à l'annexe B. Un résumé des questions d'entrevue est présenté à la figure 7.

Figure 7
Résumé des questions des entretiens semi-dirigés

Les résultats de mon questionnaire ont montré que les orthopédagogues interviennent beaucoup plus en français qu'en mathématiques. Qu'en pensez-vous ? Qu'est-ce qui peut expliquer cela ?				
Plus de référence en français	Moins d'outils	Manque de formation	Sentiment de compétence	Importance du français
Référence plus français ou math ?	Pourquoi croyez-vous qu'il y a moins d'outils ?	Est-ce parce que les orthos sont moins intéressées par la formation en mathématique ou il existe moins de formation ?	Êtes-vous à l'aise avec l'intervention en mathématiques à tous les cycles scolaires ?	Est-ce que les ortho considèrent le français plus important que les mathématiques ?
Qui réfère les élèves ?	Besoin pour évaluer ou intervenir, quel type d'outils ?	Quel type de formation répondrait aux besoins des ortho ?	Avez vous l'impression de : 1) pouvoir aider suffisamment les élèves; 2) bien détecter les erreurs; 3) avoir des connaissances suffisantes; 4) pouvoir adapter des situations pour les élèves en difficulté en math;	Pouvez-vous travailler le français dans les interventions mathématiques?
Enseignants ont-ils plus de facilité à détecter les erreurs en français ?	De tels outils existent-ils en français ?	Si la C.S. offrait de telles formations les orthos iraient-elles les suivre ?	5) manquer d'idées ?	Difficulté en mathématique égalent-elles difficultés en lecture ?
Suivez-vous exactement la demande de référence ?	Importance d'avoir le même type d'outil en mathématiques ?		Trouvez-vous plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en français ?	La logique et les inférences se travaillent-elles mieux en français ou en mathématiques ?
Vous arrive-t-il de ne pas pouvoir intervenir en mathématiques?	Avez-vous fait des évaluations en mathématiques à l'université ?			Si difficulté dans les deux matières par où commencez-vous ?
	Si oui, utilisez-vous toujours ces méthodes ou outils ?			

Pour débiter l'entrevue nous demanderons d'abord l'avis des répondantes sur le fait que les orthopédagogues interviennent peu en mathématiques, ce qui constitue le cœur de notre problématique. La première question est donc : «Les résultats de mon questionnaire ont montré que les orthopédagogues interviennent beaucoup plus en français qu'en mathématiques. Qu'en pensez-vous? Qu'est-ce qui peut expliquer cela?». Selon la réponse, les questions qui suivent seront reliées à un des cinq grands axes de questions et nous enchaînerons chacun des axes en fonction des réponses du participant. Par exemple, si la problématique du manque d'outils en mathématiques est abordée, nous leur demanderons pourquoi elles pensent qu'il y a moins d'outils en mathématiques et de quels types d'outils elles aimeraient disposer. Si elles parlent d'outils spécialisés, nous leur demanderons «pourquoi ce serait nécessaire ?»; «est-ce vraiment important pour votre travail ?» et «de tels outils existent-ils en français ?». Si elles parlent d'outils spécialisés en français, comme la DÉDAL, nous demanderons: «est-ce important d'avoir l'équivalent de ces outils en mathématiques?», pour vérifier si les orthopédagogues, en tant que professionnelles, tendent à vouloir se démarquer par des outils qui leur sont propres. Enfin, nous leur demanderons aussi si elles ont vu différentes formes d'évaluations en mathématiques lors de leur formation universitaire et si oui, si elles les utilisent toujours et pourquoi. Ainsi, nous verrons vraiment le type d'outils qu'ils connaissent et leur conception de ces outils.

La problématique du manque de formation sera abordée à partir de la question suivante: «Dans le questionnaire, on relève un manque au niveau de la formation continue en mathématiques, est-ce parce que les orthopédagogues sont moins intéressées par la formation en mathématique ou parce qu'il existe réellement moins de formation en mathématiques?». Si les répondantes croient qu'il y a moins de formation en mathématiques, nous leur demanderons: 1) d'avancer une explication à cette situation; 2) de nous dire quel genre de formations en mathématiques répondrait à leur besoin; 3) de nous dire si elles iraient suivre de telles formations si la commission scolaire les offrait. Ces questions ont pour but de vérifier si les

orthopédagogues se sentent réellement moins formées pour intervenir en mathématiques et si elles seraient intéressées à recevoir davantage de formation en mathématiques. Nous tentons ainsi de voir si les faits d'être mieux outillées et mieux formées augmenteraient le nombre d'interventions en mathématiques données par les orthopédagogues.

Nous aborderons aussi le problème du faible taux de référence en mathématiques à partir de cette question: «Dans le questionnaire, les orthopédagogues disent recevoir beaucoup moins de références pour des difficultés en mathématiques, est-ce votre cas?». Nous demanderons ensuite qui est-ce qui réfère les élèves en orthopédagogie et si les références sont plus en français qu'en mathématiques. Dans l'optique où ce serait les enseignants et enseignantes qui réfèreraient et qu'ils réfèreraient plus en français, nous demanderons aux participantes si elles ont l'impression que les enseignants ont plus de facilité à détecter les difficultés en français qu'en mathématiques. Nous voulons écarter ou confirmer l'hypothèse que les enseignants et enseignantes réfèrent plus en français parce qu'ils repèrent mieux les difficultés dans cette matière. Nous tenterons de voir ce qui pousse les enseignants à référer plus en français: est-ce un choix d'école? Est-ce à cause de l'importance que la société donne au français? Nous tenterons ainsi d'obtenir ces renseignements dans cette partie de l'entrevue. Nous voulons aussi vérifier si les orthopédagogues possèdent une certaine liberté suite à la référence. Nous leur demanderons si elles suivent exactement la référence qui a été faite afin de savoir si elles exercent leur propre jugement ou non. Nous leur demanderons aussi s'il arrive qu'elles ne puissent intervenir en mathématiques alors qu'elles jugent que c'est nécessaire. Nous cherchons ainsi à voir si des contraintes de temps ou des choix de l'école expliqueraient qu'elles font moins de mathématiques.

Enfin, nous cherchons aussi à obtenir des informations quant à notre hypothèse que le français est considéré plus important que les mathématiques par les orthopédagogues. Nous leur demanderons donc: «Considérez-vous le français plus important que les mathématiques et pourquoi?». Nous demanderons aussi si elles

pensent que les mathématiques commencent à prendre de plus en plus de place dans la société. Nous voulons vérifier si elles sont conscientes de l'importance d'être compétents en mathématiques dans notre société actuelle. Nous leur demanderons aussi s'il est possible de travailler le français au travers les interventions en mathématiques. Ainsi, nous cherchons à savoir si elles sont conscientes qu'en accordant plus de périodes d'interventions en mathématiques, elles peuvent tout de même réussir à travailler le français tout en travaillant le raisonnement mathématique. Comme nous prévoyons que les répondantes vont associer les difficultés en lecture aux difficultés en résolution de problèmes, nous leur demanderons si elles croient que les élèves en difficulté en mathématiques ont tous des difficultés en résolution de problèmes et si les difficultés en lecture sont le seul obstacle aux élèves qui sont en difficulté en résolution de problèmes. Nous cherchons à voir leur conception des difficultés en mathématiques pour expliquer qu'elles interviennent plus ou moins dans cette matière. Nous demanderons aussi si la logique et les inférences se travaillent mieux en français qu'en mathématiques. Selon nous, ils sont nécessaires dans les deux matières, mais nous voulons vérifier si les orthopédagogues les travaillent dans les deux matières. Nous demanderons aussi si elles travaillent des concepts mathématiques ou si elles ne font que de la résolution de problèmes. Nous croyons qu'elles font plus de résolution de problèmes à cause du lien direct avec la lecture et nous voulons vérifier ce fait. Finalement, nous leur demanderons par quoi elles commencent lorsqu'un élève a de la difficulté en français et en mathématiques et pour quelles raisons elles font ce choix. Nous voulons vérifier si elles ont la conception qu'il faut d'abord maîtriser le français avant de faire des mathématiques.

Finalement, nous voulons aussi avoir davantage d'informations quant à notre hypothèse concernant l'anxiété vis-à-vis l'intervention en mathématiques. Nous demanderons aux répondantes: «Êtes vous à l'aise avec l'intervention en mathématiques ?». Nous tenterons d'apporter une nuance en vérifiant si elles sont à l'aise avec l'intervention à chaque cycle puisque nous croyons qu'il est possible que certaines ne soient pas à l'aise avec la matière plus poussée du troisième cycle. Plus

particulièrement, nous les questionnerons sur trois énoncés du questionnaire qui nous sont apparus plus problématiques à savoir 1) si leurs connaissances sont suffisantes; 2) si elles ont l'impression d'aider suffisamment les élèves et 3) si elles arrivent à bien détecter les erreurs toujours en lien avec les mathématiques. Nous leur demanderons aussi si elles trouvent plus difficile de faire des interventions en mathématiques qu'en français, car il est possible qu'elles soient à l'aise avec les interventions en mathématiques, mais que le français soit quand même plus facile pour elles. Enfin, nous leur demanderons si elles ont l'impression de manquer d'idées pour les interventions en mathématiques, si elles trouvent plus difficile de comprendre le raisonnement des élèves en mathématiques et si elles arrivent à adapter des situations pour les élèves en difficulté en mathématiques puisque tout cela pourrait contribuer à augmenter leur sentiment d'anxiété face à l'intervention dans cette matière.

De plus, nous avons aussi choisi trois questions générales pour la fin de l'entrevue. La première est pour avoir leur opinion face à ce commentaire: *«Ce que je n'aime pas d'intervenir en math, aussi, c'est que ça enlève alors du temps pour le français?»*. Nous voulons voir si les orthopédagogues ont l'impression de pénaliser des élèves en français lorsqu'elles interviennent en mathématiques. Cette question est reliée à l'hypothèse de l'importance du français. Aussi, nous demanderons aux répondantes si elles croient qu'il devrait y avoir plus d'interventions orthopédagogiques en mathématiques, afin de confirmer si elles considèrent cette matière importante, si elles considèrent qu'il y a un besoin en ce qui a trait aux interventions en mathématiques et si c'est seulement à cause d'un choix d'école découlant d'une contrainte de temps et d'argent qu'il n'y a pas assez de mathématiques. Finalement, nous leur demanderons ce qui distingue leur travail de celui des enseignants et enseignantes et des autres professionnels. Nous tenterons ainsi d'obtenir des informations quant aux rôles spécifiques qu'elles croient avoir afin de faire des liens entre ces rôles et les interventions en mathématiques.

Les entretiens semi-dirigés seront enregistrés sur bande audio et les réponses seront transcrites par écrit en répétant fidèlement les propos des répondantes. Ces transcriptions constituent les données d'analyse. À la suite des entretiens, nous analyserons les propos des participantes en faisant un découpage de leur propos en unité de sens et en s'attardant à la fréquence d'apparition élevée de certaines unités de sens. Ainsi nous pourrions tenter de faire ressortir les éléments récurrents des propos qui reviennent chez plusieurs orthopédagogues et supposer qu'ils sont des croyances, des valeurs, des connaissances ou des opinions de ce groupe.

Les données relatives aux entretiens sont habituellement traitées par l'analyse traditionnelle de contenu et l'analyse lexicométrique qui peut en plus être suivie d'une analyse de correspondances multiples. Pour notre recherche, nous ferons une analyse qualitative des données soit une analyse traditionnelle de contenu. Cette analyse sera faite de façon qualitative bien que nous connaissons les limites de cette méthode soit que la grande implication du chercheur risque d'amener des glissements subjectifs, qu'il y a des risques de pertes d'informations pertinentes et que l'analyse puisse être longue (Hasni, 2001). Cependant, étant donné notre petit échantillon, les analyses ne seront pas si longues et en faisant une analyse de contenu qualitative, plutôt qu'une analyse lexicométrique, nous pourrions mieux contrôler le sens accordé aux éléments de contenus choisis et non se fier uniquement au nombre de fois que le mot ou les groupes de mots sont prononcés (*Ibid.*). Il y aura cependant une autre limite à l'analyse des entrevues puisqu'il est difficile de savoir, pour le chercheur, si le discours du sujet représente véritablement une opinion ou bien si ce n'est qu'une volonté de répondre de façon spécifique à l'objet de la question posée (Rouquette et Rateau, 1998).

Notre démarche d'analyse ressemblera à celle de Giami et al (1995) lors de leur recherche sur les représentations du handicap, mais sera faite uniquement de façon qualitative. D'abord, tout comme eux, nous ferons une première analyse qui sera une analyse cas par cas. Nous prendrons les verbatims de chacune des entrevues et nous bâtirons un schéma conceptuel du contenu qui permettra de voir les liens entre les

différents éléments. Nous découperons donc des passages qui constituent des unités de sens importantes et nous regrouperons les unités de sens semblables sous un même titre. Nous organiserons ensuite les différentes catégories selon les liens qu'ils entretiennent entre eux pour en faire un schéma (un exemple d'un schéma d'un entretien est présenté à l'annexe C).

Dans un deuxième temps, nous ferons une analyse transversale pour dégager les contenus propres à chacun des sous-groupes. Nous regarderons s'il y a des aspects qui se retrouvent seulement chez les trois répondantes qui interviennent plus en français et des aspects qui se retrouvent seulement chez les répondantes qui interviennent plus en mathématiques.

Finalement, nous ferons une analyse comparative pour dégager les croyances, les valeurs, les connaissances ou les opinions communes chez les deux sous-groupes. Nous tenterons de faire des liens entre les différentes catégories d'unités de sens qui sont ressorties dans les six entrevues. Ainsi, en croisant ces analyses avec celles du questionnaire, nous pourrons faire une grande synthèse de ce qui apparaît comme des représentations sociales possibles chez les orthopédagogues par rapport à l'intervention en mathématiques.

1.3 Méthodes retenues pour atteindre l'objectif 3

Le troisième objectif vise à mettre d'avant des causes pouvant expliquer le faible taux d'interventions en mathématiques. Lorsque nous aurons recueilli le contenu des représentations sociales, nous pourrons faire ressortir un ensemble de connaissances, de croyances et d'opinions que partagent une majorité d'orthopédagogues par rapport à leurs interventions en mathématiques. Nous serons alors en mesure de voir quelles sont les conceptions les plus fortement véhiculées par ce groupe par rapport à cet objet. Parmi les conceptions les plus fortes, nous porterons un jugement à savoir lesquelles peuvent amener à vouloir peu intervenir en

mathématiques. Ainsi, nous pourrions comprendre et étayer une explication sur ce fait, et ce, de façon plus affirmative qu'hypothétique.

Toutefois, puisque nous avons déjà certaines hypothèses pouvant expliquer le faible taux d'intervention en mathématiques, nous avons inclus, dans notre questionnaire, des questions allant nous permettre de confirmer ou infirmer ces hypothèses.

Question 7 : Depuis septembre 2006, approximativement combien de journées de formation avez-vous suivies en rapport avec 1) l'intervention en français; 2) l'intervention en mathématiques; 3) autres ?

Cette question concerne l'hypothèse énoncée au premier chapitre pour expliquer le faible nombre d'intervention en mathématiques, disant que les orthopédagogues sont peu formées en mathématiques en ce qui a trait à la formation continue. Le but de cette question est de comparer, pour l'année scolaire 2006-2007, le nombre de formations reçues par notre échantillon en français et en mathématiques. Ensuite, les énoncés 8 (*Je me considère formé pour réaliser des **évaluations** avec les élèves en difficulté en cette matière*) et 10 (*Je me considère formé pour réaliser des **interventions** avec les élèves en difficulté en cette matière*) de la question 26 permettront de savoir si les orthopédagogues se sentent bien formées pour évaluer et intervenir en mathématiques et en français.

Question 15 : Parmi les élèves que vous avez suivis depuis septembre 2006, combien ont été référées pour des difficultés 1) en français et en mathématiques; 2) en mathématiques et non en français; 3) en français et non en mathématiques²⁹ ?

Pour expliquer les interventions peu nombreuses en mathématiques, nous avons aussi émis l'hypothèse, au chapitre un, qu'il y a moins de référence aux services d'orthopédagogie pour des élèves en difficulté en mathématiques que pour des élèves en difficulté en français. La question 15 est posée dans le but de pouvoir

²⁹ Les répondants devaient aussi séparer leur réponse selon le cycle des élèves.

comparer le nombre de références pour des difficultés en français avec le nombre de références pour des difficultés en mathématiques.

Questions 20 à 23 :

- *Quels outils ou approches utilisez-vous pour réaliser une évaluation diagnostique en français (# 20)/ en mathématiques (# 21) ?*
- *Quels matériels didactiques spécialisés utilisez-vous le plus souvent pour vos interventions en français (# 22)/ en mathématiques (# 23) ?*

Au premier chapitre, une hypothèse, pour expliquer les interventions peu nombreuses en mathématiques, supposait que les orthopédagogues possédaient peu d'outils pour intervenir dans ce domaine. À partir des réponses données aux questions 20, 21, 22 et 23, nous pourrions comparer le nombre d'outils utilisés en français et le nombre d'outils utilisés en mathématiques par les orthopédagogues. Aussi, grâce aux énoncés 7 (*Je me considère outillé pour réaliser des **évaluations** avec les élèves en difficulté*) et 9 (*Je me considère outillé pour réaliser des **interventions** avec les élèves en difficulté en cette matière*) de la question 26, nous pourrions vérifier le sentiment que les répondantes ont d'être bien outillées ou non en mathématiques.

Pour expliquer le faible nombre d'intervention en mathématiques, nous avons aussi émis des hypothèses, au chapitre un, comme quoi le français est peut-être considéré plus important que les mathématiques par les orthopédagogues et que les orthopédagogues ressentent une certaine anxiété face à l'intervention en mathématiques. Ces deux hypothèses seront en partie vérifiées par les énoncés de la question 26 présentés précédemment, mais nous avons aussi voulu aller plus loin avec les questions 24 et 25.

Question 24 : Lorsque vous étiez élève au primaire et au secondaire, aviez-vous une préférence pour le français ou les mathématiques? Cochez la réponse: 1) Je préférerais le français; 2) je préférerais les mathématiques; 3) Je n'avais aucune préférence entre les deux matières.

Question 25 : Maintenant, avez-vous une préférence entre l'intervention en français et en mathématiques? Cochez la réponse: 1) Je préfère intervenir en français; 2) Je préfère intervenir en mathématiques; 3) Je n'ai aucune préférence entre ces deux matières.

Nous demandions aussi aux répondants d'expliquer leur réponse et c'est au travers leurs explications que nous pensons obtenir des informations quant aux deux hypothèses que nous venons d'énoncer.

2. DÉROULEMENT DE LA RECHERCHE

Le questionnaire a d'abord été élaboré en format papier et validé auprès de 3 orthopédagogues en mai 2007. Cela a permis d'ajuster la formulation d'une question qui semblait porter à confusion. Ensuite, le questionnaire a été reproduit sur le site Internet *Survey Monkey*, un site spécialisé pour les questionnaires et sondages en ligne. Nous avons créé un lien Internet sur lequel les répondantes n'auraient qu'à cliquer pour être amenées directement sur la page web du questionnaire. En juin 2007, ce lien Internet a donc été envoyé, par courrier électronique, aux conseillers et conseillères pédagogiques en adaptation scolaire de 15 commissions scolaires québécoises et à la responsable d'un centre privé qui avaient accepté de diffuser notre questionnaire. Ces derniers ont donc communiqué le lien vers le questionnaire, toujours par courrier électronique, à leur équipe d'orthopédagogues ou ont placé le lien vers le questionnaire sur le bureau virtuel du site de leur commission scolaire, sur une page conçue pour les enseignants en adaptation scolaire. Voici les 15 commissions scolaires qui ont reçu le questionnaire: des Chênes, Marie-Victorin, Beauce Etchemin, des Appalaches, des Navigateurs, des Hauts-Cantons, de la Capitale, des Bois Francs, des Premières Seigneuries, des Affluents, des Hautes-Rivières, des Sommets, de Saint-Hyacinthe, Côte-Sud et finalement de la Région de Sherbrooke. Le questionnaire a aussi été envoyé aux orthopédagogues du centre privé *Parcours d'Enfant*.

Les conseillers et conseillères pédagogiques et la responsable du centre privé ont aussi reçu une lettre de consentement (annexe D) approuvée par le comité d'éthique de l'université de Sherbrooke, qu'ils devaient transmettre à leur équipe d'orthopédagogues. Étant donné que les participantes répondraient au questionnaire par l'entremise d'Internet, le consentement était implicite. Les participantes ne

confirment donc pas leur accord par leur signature, mais elles donnent implicitement leur accord à participer à notre recherche en acceptant de répondre au questionnaire. D'ailleurs, en ouvrant la page web du questionnaire, cela leur était rappelé (il est possible de voir le questionnaire web intégral à l'annexe A). Nous rappelons d'abord que les données recueillies sont confidentielles et nous terminons par une phrase disant: «Je vous rappelle qu'en répondant aux questions, vous confirmez que vous acceptez de participer à la recherche».

Dans la lettre de consentement, nous expliquons les objectifs de la recherche et nous annonçons qu'il y aura deux volets à la recherche soit le questionnaire en premier lieu et des entrevues en deuxième lieu. Nous demandons donc à ceux et celles qui seraient volontaires pour des entrevues de communiquer avec nous.

Les entrevues se feront à l'automne 2007. Nous prendrons contact avec les participantes qui étaient volontaires et solliciteront d'autres participantes au besoin. Au total, 6 orthopédagogues participeront aux entrevues. Nous nous déplacerons dans un lieu choisi par le participant pour faire les entrevues d'une durée approximative de 30 minutes.

Pour conclure, nous rappelons que cette recherche exploratoire porte sur les représentations sociales des orthopédagogues en rapport avec leurs interventions en mathématiques. Nous poursuivons trois objectifs qui sont 1) de vérifier les fréquences d'interventions orthopédagogiques en français et en mathématiques, 2) de repérer des éléments plausibles du contenu des représentations sociales des orthopédagogues en rapport aux interventions en mathématiques et 3) d'avancer des explications au regard des causes pouvant expliquer le faible taux d'intervention en mathématiques. Pour atteindre ces trois objectifs, des analyses qualitatives (analyse de contenu) et quantitatives (analyses statistiques descriptives sur SPSS) seront réalisées avec les résultats des questionnaires et entretiens qui seront conduits auprès d'orthopédagogues québécois.

QUATRIÈME CHAPITRE

LES RÉSULTATS

Afin d'atteindre les trois objectifs de recherche présentés à la fin du chapitre précédent, nous avons eu recours à deux outils de collectes d'information soit des questionnaires et des entretiens semi-dirigés. Dans un premier temps, ce chapitre présente l'analyse des résultats des questionnaires auxquels ont répondu par 42 orthopédagogues. Une interprétation de ces résultats est ensuite présentée. Dans un deuxième temps, l'analyse des résultats des entretiens effectués auprès de six orthopédagogues sont présentés, suivis de l'interprétation de ces résultats.

1. ANALYSE DES RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE

En juin 2007, nous avons envoyé les questionnaires aux orthopédagogues de 15 commissions scolaires québécoises par l'entremise des conseillers et conseillères pédagogiques et aux orthopédagogues d'un centre privé par l'entremise de la responsable des orthopédagogues de ce centre. Il y a 48 orthopédagogues qui ont répondu au questionnaire. Parmi les 48 répondantes, 6 d'entre elles n'intervenaient qu'au secondaire. Or nous avons décidé de consacrer notre recherche sur les interventions orthopédagogiques au primaire. Les réponses de ces six personnes ont donc été retirées pour l'analyse des résultats afin de ne conserver que les réponses des orthopédagogues qui sont intervenues au primaire au cours de l'année scolaire 2006-2007. Pour certaines questions, deux orthopédagogues n'ont pu répondre puisqu'elles intervenaient pour des troubles de comportement sans faire de français ni de mathématiques, ce qui porte parfois le compte à 40 répondantes. De plus, pour certaines questions qui se recoupaient, nous avons pu vérifier la concordance des données et dans le cas de données qui ne concordaient pas, nous avons retiré ces données et refait une deuxième analyse. Dans cette partie du chapitre, nous présenterons les données socio-démographiques qui correspondent aux répondantes,

les données sur l'importance relative du travail des orthopédagogues en français et en mathématiques, les données concernant les évaluations et interventions faites en orthopédagogie et finalement les données sur les opinions des orthopédagogues.

1.1 Données socio-démographiques

Les 42 répondantes proviennent de 13 commissions scolaires et d'un centre privé et elles sont toutes des femmes. Le nombre d'années d'expérience en orthopédagogie des répondantes varie entre 6 mois et 34 ans. Seulement huit orthopédagogues sur 42 ont plus de dix ans d'expérience, 24 orthopédagogues ont moins de cinq ans d'expérience et dix orthopédagogues ont de cinq à dix ans d'expérience en orthopédagogie. Ces données sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2
Répartition des 42 orthopédagogues selon le nombre d'années d'expérience

Moins de 5 ans	5 à 10 ans	Plus de 10 ans
24	10	8

Le nombre d'élèves du primaire suivi par une orthopédagogue varie entre 2 et 80 élèves. Ce nombre inclut tous les élèves suivis, tant en individuel, en sous-groupe qu'en groupe-classe. La majorité des orthopédagogues, soit 23 d'entre elles, suivent entre 31 et 50 élèves. Le tableau 3 indique comment se répartissent les orthopédagogues par rapport au nombre d'élèves qu'elles suivent.

Tableau 3
Répartition des 42 orthopédagogues selon le nombre d'élèves suivis

Nombres d'élèves suivis	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71 et plus
Nombre d'orthopédagogues	9	6	3	11	12	4	1	2

Ainsi, nous connaissons le nombre total d'élèves suivis par chacune, mais ce qui nous intéresse vraiment est de répondre à la question suivante : parmi les élèves suivis par une orthopédagogue, combien sont suivis pour des difficultés en français,

combien sont suivis pour des difficultés en mathématiques et combien sont suivis pour des difficultés dans les deux matières. La prochaine section permet de répondre, entre autres, à cette question.

1.2 Importance relative du travail des orthopédagogues en français et en mathématiques

La deuxième partie du questionnaire visait à comparer l'importance du travail fait en français versus l'importance du travail fait en mathématiques par les orthopédagogues. Les questions visent donc à connaître le nombre d'élèves référés en orthopédagogie pour des difficultés en français et en mathématiques, le nombre d'élèves suivis en français et en mathématiques, la matière la plus travaillée lors des interventions dans le groupe classe, de qui relève les décisions concernant la ou les matières travaillées avec chaque élève et le nombre de journées de formation suivie en français et en mathématiques. Pour cette partie du questionnaire, les réponses proviennent généralement de 40 orthopédagogues puisque les deux orthopédagogues faisant des suivis pour des problèmes de comportement n'étaient pas concernées par cette partie.

Les questions 9 à 12 du questionnaire avait pour but de connaître le nombre d'élèves, du préscolaire au troisième cycle du primaire, suivis par les orthopédagogues soit en français seulement, soit en mathématiques seulement ou soit en français et en mathématiques. La question permettait aussi de savoir si les élèves étaient suivis individuellement ou dans un sous-groupe. Le tableau 4 indique le nombres d'élèves suivis de façon individuelle. Il y en environ 10 fois plus de suivis individuels en français que de suivis individuels en mathématiques. Le tableau 5 indique le nombre d'élèves suivis en sous-groupe selon le ou les domaines d'interventions. Il y a presque 5 fois plus d'élèves suivis en sous-groupe en français seulement que d'élèves suivis en sous-groupe en mathématiques seulement.

Tableau 4
Nombre d'élèves suivis individuellement par 40 orthopédagogues
au cours de l'année 2006-2007

	Suivi individuel
Français seulement	243 (79,1 %)
Mathématiques seulement	23 (7,5 %)
Français et mathématiques	41 (13,4 %)
Total	307 (100 %)

Tableau 5
Nombre d'élèves suivis en sous-groupe par 40 orthopédagogues
au cours de l'année 2006-2007

	Suivi en sous-groupe
Français seulement	888 (61,6)
Mathématiques seulement	187 (13,0)
Français et mathématiques	366 (25,4)
Total	1441 (100)

Aux questions 9 à 12, les orthopédagogues ont donc classé les élèves suivis selon différentes catégories (suivi individuel versus suivi en sous-groupe; suivi en français versus suivi en mathématiques versus suivis en français et en mathématiques). À la question 8, nous demandions le nombre total d'élèves suivis par le répondant. Ainsi, il nous a été possible de comparer la réponse du numéro 8 de chaque répondant avec le nombre d'élèves qu'il a inscrit dans chaque catégorie aux questions 9 à 12. Nous avons observé, pour 10 des 40 orthopédagogues ayant fait des suivis en français et/ou en mathématiques, des différences majeures entre le nombre total d'élèves qu'elles présumant suivre et le nombre total d'élèves inscrits dans chacune des catégories aux questions 9 à 12. Ces différences proviennent probablement d'une mauvaise compréhension des questions. Il est aussi possible qu'il y ait eu des confusions entre les suivis en sous-groupe et les suivis dans le groupe-classe. De plus, certaines répondantes ont répondu en comptabilisant le nombre de sous-groupes plutôt qu'en comptabilisant le nombre d'élèves dans les sous-groupes

comme cela était spécifié. Vu cette incompatibilité des résultats pour ces 10 répondantes, nous avons repris les analyses en les excluant afin de diminuer le plus possible la marge d'erreur des résultats. Bien sûr, nous avons conservé les répondantes pour qui apparaissait de minimes différences entre la réponse du numéro 8 et la somme des réponses des numéros 9 à 12 puisque nous pouvons expliquer ces différences par le fait que certaines répondantes ont répondu par des nombres approximatifs et par le fait qu'un élève pourrait être suivi à la fois en individuel et en sous-groupe.

Pour les élèves suivis individuellement par ces 30 orthopédagogues, le tableau 6 indique que 69,4 % des suivis seraient en français seulement alors que 10,9 % des suivis seraient en mathématiques seulement et 19,7 % des suivis seraient en français et en mathématiques. Il y aurait environ six fois plus de suivis individuels en français qu'en mathématiques. Il y aurait aussi 3,5 fois plus de suivis en français seulement que de suivis faits en mathématiques et en français.

Tableau 6
Nombre d'élèves suivis individuellement par 30 orthopédagogues
au cours de l'année 2006-2007

	Suivi individuel
Français seulement	102 (69,4 %)
Mathématiques seulement	16 (10,9 %)
Français et mathématiques	29 (19,7 %)
Total	147 (100 %)

Pour les suivis faits en sous-groupe par ces 30 orthopédagogues, le tableau 7 indique que 63,1 % des ces suivis sont faits en français seulement alors que 8,6 % des suivis sont faits en mathématiques seulement et 28,3 % des suivis sont faits en français et en mathématiques. Il y en aurait environ 7 fois plus en français seulement qu'en mathématiques seulement et il y en aurait environ deux fois plus en français seulement qu'en français et en mathématiques.

Tableau 7
Nombre d'élèves suivis en sous-groupe par 30 orthopédagogues
au cours de l'année 2006-2007

	Suivi en sous-groupe
Français seulement	565 (63,1 %)
Mathématiques seulement	77 (8,6 %)
Français et mathématiques	253 (28,3 %)
Total	895 (100 %)

En ce qui concerne les suivis en individuel et en sous-groupe, nous avons pu constater que 32,5 % des orthopédagogues, soit le tiers des orthopédagogues de notre échantillon, ne font pas de suivis portant exclusivement sur les mathématiques, mais font certains suivis où elles travaillent à la fois le français et les mathématiques avec des élèves. Une seule orthopédagogue ne fait pas de suivi portant sur le français exclusivement, mais fait certains suivis portant sur le français et les mathématiques. En excluant les orthopédagogues qui font parfois des suivis portant à la fois sur le français et les mathématiques, il reste tout de même 15 % des orthopédagogues qui ne font jamais de suivis portant sur les mathématiques alors qu'aucune orthopédagogue ne fait jamais de suivi portant sur le français. Le tableau 8 démontre ces résultats.

Tableau 8
Répartition des orthopédagogues qui ne font pas de suivis
en mathématiques ou en français

Aucun suivi portant exclusivement sur les mathématiques, mais certains suivis dans les deux matières	Aucun suivi portant exclusivement sur le français, mais certains suivis dans les deux matières	Aucun suivi portant sur les mathématiques	Aucun suivi portant sur le français
13 (32,5 %)	1 (2,5 %)	6 (15 %)	0 (0 %)

Ce qui nous intéresse surtout est de savoir si les orthopédagogues interviennent autant en français qu'en mathématiques avec les élèves qui sont en difficulté dans les deux matières. Les réponses à la question 16 fournissent cette

information. Pour chaque élève suivis en français et en mathématiques, les orthopédagogues devaient juger si elles étaient intervenues plus dans une matière que dans l'autre ou si elles avaient fait autant des deux matières. Il est possible de constater qu'il est très rare que les interventions portent davantage sur les mathématiques. En fait cette situation ne représente que 4 % des suivis faits avec des élèves qui sont en difficulté dans les deux matières tandis que 60 % des suivis seront menés davantage en français et 36 % des suivis seront menés autant en mathématiques qu'en français. Le tableau 9 démontre ces résultats.

Tableau 9
Importance des matières travaillées avec les élèves suivis en français et en mathématiques de façon individuelle ou en sous-groupe

Matière travaillée	Nombre d'élèves suivis
Intervention davantage en français	375 (60 %)
Intervention davantage en mathématiques	25 (4 %)
Intervention égale en français et en mathématiques	223 (36 %)
Total d'élèves	623

Encore une fois, nous avons refait les analyses avec seulement 28 répondantes, car il nous était possible de vérifier si les répondantes semblaient avoir bien répondu ou non à la question. En additionnant le nombre d'élèves inscrits à la question 16 pour chaque répondante et en comparant ce nombre avec le total d'élèves inscrits dans la catégorie «suivis en français et en mathématiques» aux questions 9 à 12, il nous a été possible de ne retenir que les répondantes pour qui les deux totaux correspondaient ou étaient environ les mêmes. Comme l'indique le tableau 10, le pourcentage n'a pratiquement pas changé pour les suivis davantage en mathématiques qui représente 3 % des suivis apparemment fait dans les deux matières. Il y a 52,2 % des suivis faits davantage en français, ce qui représente 17 fois plus de suivis davantage en français que de suivis davantage en mathématiques pour les suivis dans les deux matières.

Même s'il est cependant intéressant de constater que pour 44,8 % des suivis dans les deux matières, les orthopédagogues répartissent également le temps accordé aux mathématiques et le temps accordé au français, il n'en reste pas moins que très peu d'orthopédagogues choisissent de faire plus de mathématiques que de français lorsque l'élève est en difficulté dans les deux matières. Est-ce parce que les orthopédagogues ont davantage confiance qu'en travaillant le français elles pourront améliorer les compétences en mathématiques, qu'en la situation inverse? Est-ce parce que les orthopédagogues considèrent le français plus important que les mathématiques? Est-ce parce qu'elles se sentent moins à l'aise avec l'intervention en mathématiques qu'avec l'intervention en français?

Tableau 10
Importance des matières travaillées avec les élèves suivis en français et en mathématiques de façon individuelle ou en sous-groupe

Matière travaillée	Nombre d'élèves suivis
Intervention davantage en français	120 (52,2 %)
Intervention davantage en mathématiques	7 (3,0 %)
Intervention égale en français et en mathématiques	103 (44,8 %)
Total d'élèves	230 (100 %)

En ce qui concerne les interventions faites directement dans le groupe classe (les questions 13 et 14), il y a 32 orthopédagogues qui étaient concernées. Le tableau 11 indique combien d'orthopédagogues intervenaient plus en français ou plus en mathématiques ou de façon égale entre ces deux disciplines lorsqu'elles intervenaient en classe. Il est possible de constater que la majorité des interventions faites en classe par les orthopédagogues se font sur des notions de français puisque 23 orthopédagogues sur 32 (71,9 %) affirment intervenir davantage ou exclusivement en français. Seulement 3 orthopédagogues sur 32 (9,3 %) affirment intervenir davantage ou exclusivement en mathématiques. Plus du tiers des orthopédagogues, soit 37,5 % d'entre elles, n'interviennent pas du tout en mathématiques lorsqu'elles vont dans les

groupes classe. Nous pourrions nous poser les mêmes questions qu'à la question analysée précédemment pour tenter d'expliquer ce phénomène. Peut-être aussi que pour les interventions dans le groupe classe, les orthopédagogues ont une demande plus forte, de la part des enseignants et enseignantes, pour des interventions en français. Est-ce que les enseignants et enseignantes perçoivent plus de problèmes en français chez leurs élèves ou ont-elles plus de difficulté à gérer les difficultés en français? Pour expliquer ce phénomène, il faudrait savoir d'abord de qui relève la décision du domaine d'intervention dans le groupe classe.

Tableau 11
Importance des interventions orthopédagogiques en mathématiques et en français dans le groupe classe

Comparaison entre français et mathématiques	Nombre d'orthopédagogues
Intervient en français seulement	12 (37,5 %)
Intervient plus souvent en français qu'en mathématiques	11 (34,4 %)
Intervient autant en français qu'en mathématiques	6 (18,8 %)
Intervient plus souvent en mathématiques qu'en français	2 (6,2 %)
Intervient seulement en mathématiques	1 (3,1 %)
Total	32 (100 %)

À la question 7, il était question du nombre de journées de formation suivie par les orthopédagogues en français et en mathématiques au cours de leur dernière année scolaire. Le tableau 12 montre les résultats obtenus. Ensemble, les 42 orthopédagogues qui ont répondu, ont suivi 119 journées et demie de formation en rapport avec l'intervention en français alors qu'elles n'ont suivi que 24 journées de formation en rapport avec les mathématiques.

Quant à lui, le tableau 13 démontre comment se répartissent les orthopédagogues par rapport aux nombres de journées de formations qu'elles ont suivies. Nous pouvons constater qu'un grand nombre d'orthopédagogues, soit 71,4 % d'entre elles, n'ont reçu aucune journée de formation en mathématiques alors que

seulement 16,7 % d'entre elles n'ont reçu aucune journée de formation en français. Cela nous questionne à savoir si les formations en mathématiques sont rares à cause d'un manque de nouveautés dans ce domaine, d'un manque de formateurs dans ce domaine ou d'un manque d'intérêt pour ce domaine. Il serait aussi intéressant de savoir si les orthopédagogues interviendraient davantage en mathématiques si elles avaient la possibilité d'être plus formées dans ce domaine.

Tableau 12
Nombre de journée de formation en français et en mathématiques pour les 42 orthopédagogues répondantes

	Nombre de journées	Moyenne	Écart type
Formation en français	119.5	2.85	2,24
Formation en mathématiques	24.0	0.57	1,45

Tableau 13
Répartition des 42 orthopédagogues selon le nombre de journées de formation suivie

Nombre de journées	0	1-2	3-4	5-6	7-8	9 et plus
Orthopédagogues formées en français	7 (16,7 %)	12 (28,5 %)	15 (35,7 %)	5 (11,9 %)	2 (4,8 %)	1 (2,4 %)
Orthopédagogues formées en mathématiques	30 (71,4 %)	9 (21,4 %)	2 (4,8 %)	0 (0 %)	1 (2,4 %)	0 (0 %)

La question 15 visait à connaître le nombre d'élèves, du préscolaire au troisième cycle, référés en orthopédagogie selon le motif de référence soit: référé pour des difficultés en français, référé pour des difficultés en mathématiques ou référé pour des difficultés en français et en mathématiques. Le tableau 14 indique le nombre d'élèves référés pour chacun de ses motifs de référence. Plus de la moitié des élèves référés en orthopédagogie, soit près de 56 % des élèves référés, le sont pour des difficultés en français seulement. Environ seulement 8,6 % des élèves sont référés pour des difficultés en mathématiques seulement. En additionnant le nombre des élèves référés pour des difficultés en mathématiques seulement et les élèves référés pour des difficultés en français et en mathématiques, cela donne 44 % des élèves

référés qui ont au moins des difficultés en mathématiques. En faisant l'inverse, c'est-à-dire en comptabilisant les élèves référés pour des difficultés en français avec ceux référés pour des difficultés en français et en mathématiques, cela donne 91 % des élèves référés qui ont au moins des difficultés en français.

Tableau 14
Élèves référés en orthopédagogie pour des difficultés en français et/ou en mathématiques

Motifs de référence en orthopédagogie	Nombre d'élèves référés
Difficulté en français	703 (56.0 %)
Difficulté en mathématiques	108 (8,6 %)
Difficulté en français et mathématiques	445 (35,4 %)
Total d'élèves référés	1256 ³⁰ (100 %)

Il semble donc y avoir plus d'élèves référés pour des difficultés en français que pour des difficultés en mathématiques. Est-ce réelle de croire qu'il y a effectivement plus d'élèves qui éprouvent des difficultés en français que d'élèves qui éprouvent des difficultés en mathématiques? Cette donnée n'existe malheureusement pas. En fait, plusieurs facteurs pourraient expliquer cette différence sans nécessairement qu'il y ait réellement plus d'élèves en difficulté en français qu'en mathématiques. Les questions qui restent à résoudre pour tenter d'expliquer ces différences sont: est-ce que les difficultés en français sont plus faciles à repérer et à diagnostiquer que les difficultés en mathématiques? Est-ce que les difficultés en français sont plus complexes à régler que les difficultés en mathématiques? Est-ce qu'on diagnostique plus tôt les difficultés reliées au français que celles reliées aux mathématiques? Est-ce que la société privilégie les aptitudes en français ce qui motive à vouloir régler les difficultés dans cette matière d'abord? Est-ce que les orthopédagogues préfèrent intervenir en français?

³⁰ Ce nombre ne correspond pas au nombre total d'élèves suivis. Cela peut s'expliquer par le fait que certains élèves vont en orthopédagogie sans avoir été référés officiellement ou il se peut que les orthopédagogues aient compté seulement que les nouvelles références de 2006-2007

De plus, environ 35,4 % des élèves sont référés pour des difficultés en mathématiques et en français alors que seulement 8,6 % des élèves sont référés en mathématiques seulement. Il est aussi possible de se demander si les difficultés en mathématiques sont généralement associées à des difficultés en français ou accompagnés de difficultés en français.

Bien qu'il y ait généralement un motif de référence lorsque les élèves commencent des interventions en orthopédagogie, nous voulions aussi savoir de qui relève la décision du domaine d'intervention soit français ou mathématiques. Le tableau 15 montre les résultats de la question 17 qui portait sur ce sujet.

Tableau 15
Personne décidant du domaine d'intervention orthopédagogique

	Moi- même	Directeur	Equipe- cycle	Service éducatif	Autre, précisez
Français (lecture, écriture)	31	11	18	1	13
Mathématiques	26	8	17	1	12
Total	57	19	30	2	25

Parmi celles qui ont coché dans la case «autre», trois répondantes ont dit que la décision relevait de comité E.H.D.A.A., cinq répondantes ont dit que la décision relevait de l'enseignant ou l'enseignante seulement, une répondante a dit que la décision venait d'elle et des parents. Nous pouvons voir qu'en général, l'orthopédagogue prend part à la décision concernant le domaine d'intervention.

Puisque les décisions semblent prises assez souvent par les enseignants et enseignantes ou par l'équipe-cycle, il faudrait donc aussi investiguer du côté des enseignant et enseignantes à savoir s'ils considèrent le français plus important que les mathématiques ou à savoir s'ils ont plus de facilité à détecter des difficultés en français que celles en mathématiques ou encore s'ils ont besoin de plus de soutien pour remédier aux difficultés en français.

Toutes ces données viennent confirmer nos affirmations sur le fait que les interventions orthopédagogiques sont nombreuses en français et peu nombreuses en mathématiques. L'analyse des prochaines questions permettra d'infirmier ou de confirmer les hypothèses expliquant cette différence soit: 1) peu de formation en mathématiques, 2) peu d'élèves référés en mathématiques, 3) peu d'outils d'intervention en mathématiques, 4) l'importance première du français dans la société et 5) l'anxiété vis-à-vis l'enseignement des mathématiques.

1.3 Précisions sur les évaluations et interventions faites en orthopédagogie

D'abord, nous avons demandé aux orthopédagogues de préciser, à la question 18, le type d'interventions qu'elles font lorsqu'elles interviennent en français ou en mathématiques. Nous pouvons voir dans le tableau 16 le nombre d'orthopédagogues pratiquant chaque type d'interventions et cela en français et en mathématiques.

Tableau 16
Nombre et pourcentage d'orthopédagogues pratiquant chaque intervention

Type d'interventions	Français		Mathématiques	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
rééducation et correction	40	95.0 %	20	47.6 %
récupération	13	30.9 %	13	30.9 %
enseignement de nouvelles notions	8	19.0 %	7	16.7 %
compensation	32	76.2 %	19	45.2 %
ré-enseignement	20	42.9 %	18	19.0 %
résolution de problèmes	8	19.0%	30	71.4 %
exercisation	18	42.9 %	21	50.0 %

Puisque les répondantes pouvaient cocher plusieurs réponses, les pourcentages pour chaque type d'interventions représentent le pourcentage de toutes les répondantes qui ont choisi cette intervention. Pratiquée par 95 % des répondantes, la rééducation et la correction est l'intervention la plus pratiquée en français. En mathématiques, la résolution de problèmes est l'intervention la plus pratiquée. Parmi les répondantes, 71,4 % font ce type d'intervention en mathématiques. Il faut prendre

note qu'il s'agit bien des pratiques déclarées par les répondantes et pas nécessairement des pratiques réelles. Nous n'analysons pas davantage cette question puisqu'elle est peu pertinente dans le cadre de ce mémoire. La question 19 visait, elle aussi, à obtenir de l'information supplémentaire sur le type d'interventions faites par les orthopédagogues. Parmi toutes les données amassées à partir de cette question, qui sont présentées au tableau 17, nous n'aborderons que les données qui nous semblent pertinentes.

Tableau 17
Pourcentage des orthopédagogues utilisant soit 1) rarement, 2) quelques fois,
3) souvent ou 4) très souvent ces interventions

Français	1	2	3	4
Compréhension en lecture	0	4,8	31,0	64,3
Identification des mots écrits	4,9	9,8	41,5	43,9
Orthographe	0	9,8	53,7	35,7
Rédaction	2,4	36,6	31,7	29,3
Conscience phonologique	7,5	22,5	27,5	42,5
Habiletés métalinguistiques	8,1	27,0	37,8	27,0
Mathématiques				
Développement du raisonnement	11,1	13,9	55,6	19,4
Résolution de problèmes	0	13,5	32,4	54,1
Algorithmes de calcul	14,3	34,3	37,1	14,3
Vocabulaire et symboles	20,6	41,2	29,4	8,8
Sens du nombre et des opérations	8,1	37,8	29,7	24,3
Sens spatial et géométrie	38,2	47,1	14,7	0
Caractéristiques socioaffectives de l'élève				
Estime de soi	10,5	18,4	21,1	50,0
Anxiété	17,9	38,5	30,8	12,8
Inattention	5,3	18,4	34,2	42,1
Motivation	7,5	7,5	40,0	45,0
Hyperactivité	16,7	36,1	36,1	11,1
Agressivité	76,5	11,8	5,9	5,9
Caractéristiques cognitives générales de l'élève				
Méthodes de travail	2,4	14,3	16,7	66,7
Stratégies métacognitives	0	7,3	22,0	70,7
Mémoire	2,4	19,0	47,6	31,0
Images mentales	7,5	5,0	40,0	47,5

En français, nous remarquons que l'intervention en compréhension de lecture est une intervention très souvent pratiquée par les orthopédagogues (64,3 %). En mathématiques, les interventions touchant le raisonnement mathématique (75 %) et celles touchant la résolution de problèmes (86,1 %) sont les plus fréquentes lorsqu'on jumelle les catégories «j'interviens souvent» et «j'interviens très souvent». Cependant, pour la résolution de problèmes les orthopédagogues ont dit en faire très souvent à 54,1 % alors que pour le raisonnement mathématique, elles ont dit en faire très souvent à seulement 19,4 %. Le raisonnement mathématique ne semble donc pas toujours faire partie intégrante de l'intervention en résolution de problèmes et il est d'ailleurs un peu moins travaillé que cette dernière. Il est aussi intéressant de constater que mis à part l'intervention en français et en mathématiques, les orthopédagogues disent intervenir souvent et très souvent dans le but de remédier aux difficultés liées à l'estime de soi (71,1 %), à l'inattention (76,3 %) et à la motivation (85,0 %) ainsi que pour travailler les méthodes de travail (83,4 %), les stratégies métacognitives (92,0 %), la mémoire (78,6 %) et les images mentales (87,5 %). Certaines de ces caractéristiques socioaffectives et cognitives seraient même un peu plus souvent travaillées que le raisonnement mathématique et/ou la résolution de problèmes.

Les questions 20 à 23 du questionnaire visaient à connaître le matériel et les outils utilisés par les orthopédagogues pour les évaluations et les interventions en français et en mathématiques. Les outils d'évaluation ont été regroupés en quatre catégories. Dans chaque catégorie, nous avons inscrit le nom de l'outil et le nombre de fois qu'il a été nommé. Finalement, nous avons fait le total des outils nommés dans chaque catégorie, peu importe le nombre de fois que revenait le même outil dans un premier temps et dans un deuxième temps nous avons compté le nombre d'outils différents. Nous avons nommé la première catégorie *outils ou méthode maison* puisqu'elle comprend des tests, des grilles, des entrevues conçus par les orthopédagogues ou encore des observations de l'élève et de ses travaux faites par

l'orthopédagogue. De tels outils représentent 13,4 % du nombre total d'outils nommés en français et 14,5 % du nombre total d'outils nommés en mathématiques.

La deuxième catégorie, intitulé *outil de commissions scolaires et outils standardisés*, comprend des outils d'évaluation élaborés par différentes commissions scolaires du Québec et des outils critériés tels L2MA, PHONO, BQUAL, Kaufman, ODÉDYS, ÉVAC, BFP6, Brigance, WIAT, BÉLEC, GRICS (comprenant BIM) en français et KeyMath, ÉVAC, WIAT, Kafman (K-ABC) et BIM³¹. En français, ces outils représentent 61,2 % du nombre total d'outils nommés pour les évaluations dans cette matière. En mathématiques, ces outils représentent 62,3 % du nombre total d'outils nommés pour les évaluations dans cette matière.

La troisième catégorie, *outil commercial*, comprend des outils qui sont destinés à la classe et des outils destinés au grand public (mais souvent conçus pour les enseignants, orthopédagogues et parents) tels *les phonèmes inversés* de Françoise Estiennes, les livres des éditions Lachenelière sur la gestion mentale, le matériel des frères Lyons en mathématiques ainsi que l'outil *en passant par les nombres* de André-Jean Roy, Henriette Jolin et Lucie De Blois. En français, cette catégorie représente 6,7 % du nombre total d'outils nommés et en mathématiques cela représente 8,7 % du nombre total d'outils nommés.

La quatrième catégorie regroupe tous les outils que nous ne pouvions classer soit parce qu'ils nous étaient inconnus, soit parce qu'ils n'avaient pas été suffisamment précisés pour qu'on puisse les classer ailleurs. Cela représente 18,7 % du nombre total d'outils nommés en français et 14,5 % du nombre total d'outils nommés en mathématiques.

Il est important de noter que la démarche d'évaluation diagnostique de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture (DÉDALE) a été nommée 10 fois pour les évaluations en français. Cependant, elle n'a pas été comptée dans une catégorie

³¹ Dans le cadre de cette recherche nous nous intéressons surtout au nombre d'outils et non à leur contenu. Nous ne décrivons donc pas chacun de ces outils.

puisque c'est une démarche en trois étapes pour laquelle on doit utiliser différents outils tels des compréhensions de texte et des listes de mots. Certaines répondantes ont précisé les outils qu'elles utilisaient pour faire la démarche DÉDALE, dans ces cas, ces outils ont été comptabilisés dans les différentes catégories. Cependant, d'autres n'ont pas précisé les outils utilisés pour la démarche DÉDALE.

Le nombre et le pourcentage d'outils nommés dans chaque catégorie sont présentés au tableau 18.

Tableau 18
Outils d'évaluation nommés³² en français et en mathématiques

Catégories de matériel	Français	Mathématiques
Outils personnels et méthode maison	18 (13,4 %)	10 (14,5 %)
Outils de commission scolaire et outils standardisés	82 (61,2 %)	43 (62,3 %)
Outils commerciaux (destinés à la classe ou à un plus grand public)	9 (6,7 %)	6 (8,7 %)
Outils inconnus ou non précis	25 (18,7 %)	10 (14,5 %)
TOTAL	134 (100 %)	69 (100 %)

Nous constatons que les outils de commissions scolaires et les outils standardisés sont les outils les plus nommés³³ pour l'évaluation et ce autant en français qu'en mathématiques. Pour les outils de commission scolaire, les outils les plus nommés étaient ceux de la commission scolaire Jacques-Cartier, de la commission scolaire des Draveurs et de la commission scolaire Marie-Victorin. En ce

³² Ces nombres ne représentent pas le nombre d'outils différents nommés dans chaque catégorie, mais bien le total de la fréquence de chacun des outils nommés. Un même outil a été comptabilisé autant de fois qu'il a été nommé. Donc sur 18 outils maisons nommés en français, il n'y a que 5 outils différents, mais certains ont été nommés plus d'une fois ce qui porte le total d'outils nommés à 18.

³³ Je ne peux pas dire qu'ils sont les plus utilisés puisque certains nommaient plusieurs matériels sans dire s'ils les utilisaient souvent ou non, cependant nous pouvons présumer que la majorité des outils les plus nommés sont aussi les plus utilisés.

qui concerne le matériel standardisé non conçu par une commission scolaire, les outils de la GRICS et ODÉDYS ont été les plus nommés en français alors que le KeyMath a été le plus nommé en mathématiques.

Enfin, pour ce qui est du nombre d'outils différents qui ont été nommés, peu importe la fréquence de chacun, un grand total de 49 outils différents ont été nommés en français et 31 outils différents ont été nommés en mathématiques. Plus précisément, il y a eu 23 outils de commission scolaire et outils standardisés en français et 15 en mathématiques. Il y a eu 5 outils commerciaux en français et 4 en mathématiques et il y a eu autant d'outils personnels qui ont été nommés en français qu'en mathématiques. Les orthopédagogues semblent donc avoir à leur disposition plus d'outils d'évaluation spécialisés en français qu'en mathématiques. La liste complète des outils d'évaluation se trouve en annexe E. Le tableau 19 montre le nombre d'outils différents nommés dans chaque catégorie.

Tableau 19
Outils d'évaluation différents nommés dans chaque catégorie

Catégories de matériel	Français	Mathématiques
Outils personnels et méthode maison	5 (10,2 %)	5 (16,1 %)
Outils de commission scolaire et outils standardisés	23 (46,9 %)	15 (48,4 %)
Outils commerciaux (destinés à la classe ou à un plus grand public)	5 (10,2 %)	4 (12,9 %)
Outils inconnus ou non précis	16 (32,7 %)	7 (22,6 %)
TOTAL	49 (100 %)	31 (100 %)

Même en comptant qu'une seule fois un outil nommé par plusieurs orthopédagogues, nous constatons que le *matériel de commission scolaire et les outils standardisés* demeure la catégorie où il semble y avoir le plus d'outils différents connus par les orthopédagogues.

En ce qui concerne le matériel d'intervention, nous avons regroupé le matériel en quatre catégories soit les mêmes catégories que pour les outils d'évaluation. Pour la catégorie *matériel maison*, cela représente 10,7 % du nombre total d'outils nommé en français et 13,8 % du nombre total d'outils nommés en mathématiques. Cette catégorie comprend du matériel personnel conçu par l'orthopédagogue ou des outils qui ont été adaptés d'un matériel existant.

Pour la catégorie *matériel de commission scolaire*, seulement 0,7 % du matériel total nommé en français et 3,1 % du matériel total nommé en mathématiques se retrouve dans cette catégorie.

Pour la catégorie du *matériel commercial*, nous avons refait 4 sous-catégories soit: 1) le matériel essentiellement destiné à la classe, 2) les livres destinées au grand public, 3) les fiches, troussees et jeux, 4) les logiciels. En comprenant les 4 sous-catégories, le matériel commercial représente 81,3 % du nombre total de matériel nommé en français et 70,4 % du nombre total de matériel nommé en mathématiques. En mathématiques, la sous-catégorie *manuel de classe* comprend le plus d'outils nommés suivie de très près par la sous-catégorie *livres et cahiers pour grand public*. En français, la sous-catégorie livres et cahiers l'emporte puisqu'elle représente 52 % de tout le matériel nommé pour l'intervention dans cette matière. Plusieurs livres de différentes maisons d'édition telles La chenelière ont été nommés. En mathématiques, nous avons comptabilisé tout le matériel de manipulation (argent, jetons, cubes de numération, etc.) dans la sous-catégorie jeux, cette catégorie semble donc occuper une plus grande place qu'en français.

Pour terminer, nous avons regroupé le matériel qui n'avait pas été assez précisé pour nous permettre de savoir où le classer dans une catégorie appelée *matériel inconnu ou non précis*. Cela représente 7,3 % du matériel total nommé en français et 12,3 % du matériel total nommé en mathématiques. Le tableau 20 représente le nombre total de matériel nommé par chaque orthopédagogue dans chacune des catégories.

Tableau 20
Matériel d'intervention nommé³⁴ en français et en mathématiques

Catégorie de matériel		Français	Mathématiques
Matériel ou méthode maison		16 (10,7 %)	9 (13,8 %)
Matériel de commission scolaire		1 (0,7 %)	2 (3,1 %)
Matériel commercial	Manuel de classe	14 (9,3 %)	17 (26,2 %)
	Autres livres et cahiers	78 (52 %)	16 (24,6 %)
	Jeux, fiches ou trousse	14 (9,3 %)	11 (16,9 %)
	Logiciel	16 (10,7 %)	2 (3,1 %)
Matériel inconnu ou non précis		11 (7,3 %)	8 (12,3 %)
TOTAL		150 (100 %)	65 (100 %)

Enfin, le tableau 21 présente les résultats, quant au nombre de matériel différent nommé par les orthopédagogues. Un grand total de 84 noms différents de matériel ont été nommés en français alors que 41 noms différents de matériel ont été nommés en mathématiques.

³⁴ Ces nombres ne représentent pas le nombre d'outils différents nommés dans chaque catégorie, mais bien le total de la fréquence de chacun des outils nommés. Un même outil a été comptabilisé autant de fois qu'il a été nommé. Donc sur 16 matériels maison nommés en français, il n'y a que 7 matériels différents, mais certains ont été nommés plus d'une fois.

Tableau 21
Matériel d'intervention différent nommé en français et en mathématiques

Catégorie de matériel	Français	Mathématiques
Matériel ou méthode maison	7 (8,3 %)	5 (12,2 %)
Matériel de commission scolaire	1 (1,2 %)	2 (5,0 %)
Matériel commercial	Manuel de classe	7 (8,3 %)
	Autres livres et cahiers	9 (21,9 %)
	Jeux, fiches ou trousse	36 (42,9 %)
	Logiciel	9 (21,9 %)
Matériel inconnu ou non précis	11 (13,1 %)	8 (19,5 %)
	12 (14,3 %)	2 (4,9 %)
Matériel inconnu ou non précis	10 (11,0 %)	6 (14,6 %)
TOTAL	84 (100 %)	41 (100 %)

Nous pouvons remarquer que c'est dans la catégorie du matériel commercial que les orthopédagogues connaissent le plus de matériel et ce tant en français qu'en mathématiques. En effet, il y a eu 66 noms de matériel commercial en français et 28 en mathématiques. Pour ce qui est du matériel spécialisé, les orthopédagogues semblent avoir à leur disposition plus de matériel d'intervention spécialisé en français qu'en mathématiques. Cela pourrait possiblement s'expliquer par la plus grande disponibilité de matériel commercial portant sur le français. Cette hypothèse serait bien sûr à vérifier, mais nous présumons qu'il y a plus de livres spécialisés portant sur le français que de livres spécialisés portant sur les mathématiques. Par exemple, en consultant le catalogue des éditions Lachenaie éducation, nous retrouvons beaucoup plus de titres de livres reliés au français que de titres reliés aux mathématiques. Le même phénomène se produit lorsque nous magasinons en ligne dans la boutique du site Internet du petit monde de l'éducation (2007). Il est aussi intéressant de noter que ce manque de matériel spécialisé amène probablement les

orthopédagogues à devoir bâtir leur propre matériel ou encore à utiliser les manuels de classe.

1.4 Opinions des orthopédagogues

Nous avons d'abord demandé aux orthopédagogues leur préférence entre le français et les mathématiques lors de leurs études primaires et secondaires et ensuite leur préférence entre les interventions en français et les interventions en mathématiques au moment de répondre au questionnaire. Le tableau 22 montre les résultats de ces deux questions, soit les questions 24 et 25 du questionnaire.

Tableau 22
Nombre d'orthopédagogues préférant le français ou les mathématiques

	Au primaire et au secondaire	actuellement
Préfère le français	21 (50 %)	15 (36 %)
Préfère les mathématiques	11 (26 %)	3 (7 %)
Aucune préférence	10 (24 %)	24 (57 %)
Total	42 (100 %)	42 (100 %)

Pendant leurs études primaires et secondaires, la majorité (50 %) des orthopédagogues préféraient le français alors qu'actuellement la majorité (57 %) des orthopédagogues n'ont aucune préférence entre l'intervention en français et l'intervention en mathématiques. Nous avons demandé aux répondantes, sur une base volontaire, de fournir des explications à leur préférence. Plusieurs d'entre elles attribuent leur préférence à la facilité d'apprendre ou à la difficulté d'apprendre dans cette matière lorsqu'elles étaient à l'école primaire ou secondaire. Le tableau 23 reprend les commentaires des orthopédagogues tout en permettant de voir si elles s'expriment en faveur du français et des mathématiques ou bien en défaveur du français et des mathématiques. La majorité des répondantes qui ont fourni des commentaires étaient celles qui préféraient le français. Cinq d'entre elles se sont

exprimées en faveur du français et quatre se sont exprimées en défaveur des mathématiques pour expliquer leur préférence au français. Une seule répondante a commenté sa préférence pour les mathématiques. Deux personnes qui n'avaient pas de préférence pour une des deux matières ont exprimé les commentaires suivants: «Pas de préférence. J'aime apprendre» et «En math, j'aimais les défis, en français, j'aimais jouer avec les mots!».

Tableau 23
Commentaires pour expliquer la préférence pour une matière
lors des études primaires secondaires

En faveur du français	En défaveur des mathématiques
<ul style="list-style-type: none"> ▪ J'avais plus de facilité avec le français. Les mathématiques me demandaient beaucoup d'effort et de travail. ▪ Il était plus facile pour moi de me représenter l'histoire en tête (imagerie mentale); j'adorais apprendre les notions en chantant. ▪ Je trouvais que c'était plus facile à apprendre. J'aimais les dictées et la rédaction de textes. ▪ J'ai toujours aimé le contenu pédagogique des sciences, de l'histoire, de la psychologie, de la philosophie et assurément le français qui me permettait acquérir toutes ces connaissances. ▪ Plus de facilité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Je n'étais pas bonne en math, c'était la matière que j'aimais le moins. ▪ Je n'avais pas de facilité en maths. ▪ J'aimais l'école en général. J'ai commencé à moins apprécier les mathématiques en 3e secondaire. ▪ J'ai toujours préféré le français car je n'étais pas douée pour apprendre des notions par cœur (ce que les mathématiques exigeaient)
En faveur des mathématiques	En défaveur du français
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Au secondaire, je préférais les mathématiques. C'était plus motivant et plus facile. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪

Pour ce qui est de leur préférence actuelle en tant qu'intervenante en orthopédagogie, celles qui ont une préférence pour l'intervention dans une matière plus qu'une autre associe surtout cela à une plus grande habileté pour cette matière donc à un sentiment de compétence plus élevé pour cette matière. Les commentaires reçus seront à nouveau classés, dans le tableau 24, selon qu'ils ont été exprimés en

faveur ou en défaveur du français ou des mathématiques. En général, les commentaires ont été exprimés en faveur du français pour démontrer le sentiment de compétence plus fort dans une matière que dans l'autre.

Tableau 24
Commentaires sur les sentiments de compétence envers l'intervention
orthopédagogique en français ou en mathématiques

En faveur du français	En défaveur des mathématiques
<ul style="list-style-type: none"> ▪ J'ai davantage de formation en langage écrit (microprogramme en psycholinguistique) ▪ J'ai une passion pour le français et c'est mon champ d'expertise. ▪ J'aime bien intervenir dans les deux matières même si je suis plus à l'aise en français. ▪ Je m'y sens plus habile, je sais plus ce qu'il y a à travailler. En lecture et écriture, ça reste toujours les objectifs généraux: lire les mots, compréhension, écriture orthographe et grammaire. Ça donne du temps pour travailler et pouvoir voir les résultats. ▪ Par la force des choses, je me sens plus habile face à l'intervention du français. ▪ Je préfère le français puisque j'ai davantage de connaissances, d'idées et de matériel. De même, je ne suis pas encore très familière avec l'évaluation orthopédagogique mathématique. ▪ Je me sens plus outillée en français. ▪ J'ai davantage de matériel et je m'y sens bcp plus habile. Je m'adapte et j'interviens plus facilement dans cette matière. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les deux sont intéressants et stimulants. Par contre, c'est plus difficile en mathématique de comprendre le raisonnement des élèves et de les aider dans ce sens. ▪ Je ne me sens pas très bien outillé pour intervenir en math ▪ Je me sens à l'aise dans les 2 matières. Par contre, je n'aime pas tellement les nouvelles résolutions de problèmes sur plusieurs pages au 3e cycle. (aucune préférence) ▪ En math, je n'ai pas de suivi, les objectifs changent beaucoup, ça avance rapidement en classe, je sens moins que je peux aider. Probablement que si j'intervenais plus en math, je verrais les choses autrement, par contre. Ce que je n'aime pas d'intervenir en math, aussi, c'est que ça enlève alors du temps pour le français.
En faveur des mathématiques	En défaveur du français
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il y a quelques années, j'ai intervenu en maths et j'appréciais autant. Je trouve facilitant de vérifier si les objectifs sont acquis... si la progression est présente. 	

D'autres commentaires ont montré un important besoin pour la lecture: «La lecture surtout. Elle intervient dans toutes les matières et c'est un facteur de protection pour la réussite scolaire»; «Je crois qu'il y a beaucoup de travail à faire au niveau des stratégies en lecture». Deux personnes ont exprimé un désir d'intervenir plus souvent en mathématiques sans nécessairement exprimé un sentiment de compétence plus fort pour cette matière:

Bien que j'intervienne davantage en français, j'aime intervenir en mathématique. Je comprends comment les élèves se sentent face un problème mathématique. Je les rassure beaucoup afin de leur donner confiance en eux-même et leur montrer qu'ils ont du pouvoir.

La rééducation en français est préconisée dans cette école. J'aimerais intervenir davantage en mathématique, mais il faudrait que ce soit approuvé par le comité EHDA³⁵ d'abord et que je sois plus outillée (matériel et formation).

Finalement, une personne a exprimé les résultats positifs qu'elle observe lorsqu'elle intervient en mathématiques sans nécessairement montrer un sentiment de compétence plus fort pour cette matière:

Lorsque j'interviens en résolution et compréhension de petits textes mathématiques, il s'en trouve que les résultats augmentent de façon sensible en compréhension de texte... Chaque fois je suis étonnée puis finalement je me dis que les analyses de phrases que nécessitent les résolutions de problèmes aident à mettre en relation les phrases entre elles dans des textes plus longs.

Les orthopédagogues qui préfèrent intervenir en mathématiques sont plutôt rares (7 %). Cependant, le fait que 57 % des orthopédagogues n'aient aucune préférence entre l'intervention en français et l'intervention en mathématiques élimine en quelque sorte l'hypothèse que les orthopédagogues interviennent plus en français parce qu'elle n'aime pas intervenir en mathématiques. Selon les commentaires, celles

³⁵ Le comité EHDA peut être formé de la directrice, d'enseignants ou enseignantes en adaptation scolaire et sociale et d'éducateurs ou d'éducatrices spécialisés. Chaque école forme un tel comité afin de prendre les décisions relatives à leurs élèves HDA.

qui préfèrent le français semble avoir un meilleur sentiment de compétence pour intervenir en français que pour intervenir en mathématiques.

La question 26 comportait 17 sous-questions consistant en des énoncés, sur l'évaluation et l'intervention orthopédagogique, pour lesquels les répondantes devaient donner leur degré d'accord soit: 1) totalement en désaccord, 2) modérément en désaccord, 3) modérément en accord et 4) totalement en accord. Il devait se prononcer par rapport au français et aux mathématiques. Afin de faciliter l'analyse des résultats, nous avons fait deux catégories plutôt que 4, soit une première catégorie regroupant les personnes totalement et modérément en désaccord avec l'énoncé et une deuxième catégorie regroupant les personnes modérément et totalement en accord avec l'énoncé. Le tableau 25 permet de constater les résultats pour les 17 énoncés.

Pour chacun des énoncés, la majorité des orthopédagogues ont la même opinion pour les deux matières sauf à la sous-question 8 pour laquelle la majorité des orthopédagogues est en accord pour ce qui est du français avec le fait d'être assez formée pour faire des évaluations alors que la majorité est en désaccord avec cet énoncé pour ce qui est des mathématiques.

Pour les sous-questions 7, 9, et 10, bien que la majorité soit en accord autant en français qu'en mathématiques, le pourcentage d'orthopédagogues en accord diffère beaucoup entre les deux matières. Lorsqu'on leur demande si elles se sentent outillées pour faire des évaluations avec les élèves en difficulté, 51,2 % des répondantes se disent en accord pour les mathématiques et 88,1 % se disent en accord pour le français.

Lorsqu'on leur demande si elles se sentent outillées pour faire des interventions avec les élèves en difficulté, elles sont en accord à 61 % pour les mathématiques et à 95,2 % pour le français.

Tableau 25
Situation personnelle par rapport à l'évaluation et l'intervention en français et en
mathématiques: Nombre d'orthopédagogues en accord ou en désaccord

	Français				Mathématiques			
	désaccord		accord		désaccord		Accord	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1. aime beaucoup intervenir ³⁶ avec les enfants	0	0	42	100	3	7,1	39	92,9
2. connaissances insuffisantes pour intervenir	33	80,5	8	19,5	28	70,0	12	30,0
3. confiance en mes habiletés pour intervenir	3	7,1	39	92,9	3	7,3	38	92,7
4. Intervention plus difficile qu'une autre matière	34	81,0	8	19,0	28	68,3	13	31,7
5. peur de commettre des erreurs dans cette matière	33	78,6	9	21,4	39	78,0	9	22,0
6. Si j'avais le choix, je n'interviendrais pas	41	97,6	1	2,4	35	87,5	5	12,5
7. <u>outillée</u> pour réaliser des évaluations	5	11,9	37	88,1	20	48,8	21	51,2
8. <u>formée</u> pour réaliser des évaluations	9	21,4	33	78,6	22	53,7	19	46,3
9. <u>outillée</u> pour réaliser des interventions	2	4,8	40	95,2	16	39,0	25	61,0
10. <u>formée</u> pour réaliser des interventions	3	7,3	38	92,7	18	45,0	22	55,0
11. peur de ne pas aider suffisamment	32	78,0	9	22,0	26	63,4	15	36,6
12. bien préparée pour intervenir	3	7,1	39	92,9	7	17,1	34	82,9
13. considère cette matière de première importance	1	2,4	41	97,6	3	7,3	38	92,7
14. difficulté à détecter les erreurs des élèves	36	85,7	6	14,3	29	70,7	12	29,3
15. manque d'idées nouvelles pour intervenir	32	76,2	10	23,8	24	58,5	17	41,5
16. difficulté à adapter des situations pour les élèves	36	87,8	5	12,2	29	70,7	12	29,3
17. anxieux pour l'intervention	41	97,6	1	2,4	39	95,1	2	4,9

³⁶ Il est possible de consulter le questionnaire à l'annexe, afin de lire les énoncés tels qu'ils apparaissent dans le questionnaire.

Finalement, lorsqu'on leur demande si elles se sentent formées pour faire des interventions avec les élèves en difficulté, elles sont en accord à 55 % pour les mathématiques et à 92,7 % pour le français. Ces fortes différences de pourcentage entre l'accord en français et l'accord en mathématiques pour ces questions nous laissent croire que les orthopédagogues se sentent moins formées et moins outillées pour les interventions et les évaluations en mathématiques que pour celles en français.

Maintenant, il semble y avoir un fort consensus (75 % et plus des répondantes) entre les orthopédagogues pour certaines questions et cela autant en français qu'en mathématiques. Par exemple, la majorité des orthopédagogues qui ont répondu aiment intervenir en français (100 %) et en mathématiques (92,9 %); elles ne sont pas anxieuses d'intervenir en français (97,6 %) et en mathématiques (95,1 %); elles n'ont pas peur de faire des erreurs lors des interventions en français (78,6 %) et en mathématiques (78 %); elles ont confiance en leurs habiletés à intervenir en français (92,9 %) et en mathématiques (92,7 %); elles interviendraient tout de même en français (97,6 %) et en mathématiques (87,5 %) si elles avaient le choix de ne pas le faire; elles se disent bien préparées pour intervenir en français (92,9 %) et en mathématiques (82,9 %) et elles considèrent le français (97,6 %) et les mathématiques (92,7 %) comme des matières de première importance.

Pour d'autres énoncés, le consensus (à au moins 75 %) est présent seulement pour une matière. La majorité (81 %) des répondantes croient qu'il n'est pas plus difficile d'intervenir en français qu'en une autre matière. La majorité (78 %) n'ont pas peur de ne pas pouvoir aider suffisamment les élèves en français. Enfin, les répondantes disent ne pas avoir de difficulté à détecter les erreurs en français (85,7 %), ne pas manquer d'idées nouvelles pour cette matière (76,2 %) et ne pas avoir de difficulté à adapter des situations pour les élèves en difficulté dans cette matière (87,8 %).

Pour les questions où il n'y a pas eu de consensus en mathématiques, il est intéressant de constater que 41,5 % des répondantes disent manquer d'idées nouvelles

pour intervenir en mathématiques, 29,3 % disent avoir de la difficulté à détecter les erreurs des élèves en mathématiques, 36,6 % disent avoir peur de ne pas être en mesure d'aider suffisamment les élèves en mathématiques, 31,7 % disent qu'il est plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en une autre matière et finalement, 30 % disent ne pas penser que leurs connaissances soient suffisantes pour intervenir dans cette matière. Aussi, il n'y avait pas consensus en mathématiques pour les questions portant sur le sentiment d'être assez outillé et formé, question dont nous avons parlé plus haut.

Pour chacun des 17 énoncés de la question 26, nous avons relevé les répondantes qui avaient démontré une opinion négative par rapport aux mathématiques et nous avons regroupé des questions pour lesquelles plusieurs répondantes démontraient cette opinion négative. Le tableau 26 présente le nombre d'orthopédagogues qui ont la même opinion pour différents groupes d'énoncés. Tout d'abord, les énoncés 8 et 10 sont ceux où il y a eu le plus de réponses négatives soit 17 personnes qui ne se jugent pas assez formées pour évaluer et pour intervenir en mathématiques. Pour les énoncés 9 et 7, 13 personnes ne se jugent pas assez outillées pour évaluer et pour intervenir en mathématiques. Le problème du manque de formation semble donc légèrement plus important que le problème du manque d'outils. Pour les énoncés 7 et 8, lorsqu'on les regroupe, on retrouve 16 personnes qui disent ne pas être assez outillées et formées pour faire des évaluations alors que si l'on place les énoncés 9 et 10 ensemble, 13 personnes disent ne pas être assez outillées et formées pour faire des interventions. Les évaluations semblent donc légèrement plus problématiques que les interventions. Finalement, si l'on regroupe ces quatre énoncés ensemble, on retrouve 12 personnes sur 42 qui se disent pas assez outillées et pas assez formées autant pour intervenir que pour évaluer en mathématiques. De ces 12 personnes, 8 d'entre elles disent qu'elles trouvent plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en une autre matière (énoncé 4), 8 personnes disent avoir peur de ne pas aider suffisamment les élèves en mathématiques (énoncé 11) et 8 aussi, disent manquer d'idées nouvelles lorsqu'elles

interviennent en mathématiques (énoncé 15). Si l'on regroupe les énoncés 7, 8, 9, 10, 11 et 15, nous retrouvons 6 personnes.

Tableau 26
Nombre d'orthopédagogues qui partagent la même opinion négative pour un groupe d'énoncés

Énoncés	Nombre
8 et 10 : Ne se sent pas formée pour évaluer et intervenir	17
7 et 8 : Ne se sent pas outillée et formée pour évaluer	16
7 et 9 : Ne se sent pas outillée pour évaluer et intervenir	13
9 et 10 : Ne se sent pas outillée et formée pour intervenir	13
7, 8, 9 et 10 : Ne se sent ni outillée, ni formée pour évaluer et intervenir	12
7, 8, 9, 10 et 4 : Ne se sent ni outillée, ni formée pour évaluer et intervenir et trouve qu'il est plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en une autre matière	8
7, 8, 9, 10 et 11 : Ne se sent ni outillée, ni formée pour évaluer et intervenir et a peur de ne pas aider suffisamment les élèves en mathématiques	8
7, 8, 9, 10 et 15 : Ne se sent ni outillée, ni formée pour évaluer et intervenir et manque d'idées nouvelles pour intervenir en mathématiques	8
7, 8, 9, 10, 11 et 15 : Ne se sent ni outillée, ni formée pour évaluer et intervenir, a peur de ne pas aider suffisamment les élèves en mathématiques et manque d'idées nouvelles pour intervenir en mathématiques	6

Le manque d'outils et de formation pourrait expliquer en partie le fait que certaines orthopédagogues trouvent plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en une autre matière, le fait qu'elles ont peur de ne pas aider suffisamment les

élèves en mathématiques et le fait qu'elle manque d'idées pour intervenir en mathématiques.

La question 27 comprenait 58 énoncés, répartis selon quatre catégories, visant à connaître les conceptions, opinions, attitudes des orthopédagogues en rapport avec les mathématiques seulement. Les répondantes devaient se prononcer sur leur degré d'accord avec chaque énoncé. Comme pour la question précédente, nous avons regroupé les répondantes qui étaient totalement en désaccord avec celles qui étaient modérément en désaccord et celles qui étaient modérément en accord avec celles qui étaient totalement en accord. Pour chacune des quatre catégories d'énoncés, nous avons relevé les questions où il y avait une forte majorité d'orthopédagogues en accord ou en désaccord avec un énoncé dans le but de dresser un premier portrait des représentations sociales du groupe orthopédagogue en rapport avec l'intervention en mathématiques.

D'abord dans la catégorie *situation personnelle par rapport aux mathématiques et aux activités mathématiques*, au moins 75 % des orthopédagogues sont du même avis pour six énoncés. Le tableau 27 présente les résultats pour ces six énoncés. Les orthopédagogues semblent conscientes de la complexité des mathématiques. Elles croient que faire des mathématiques va au-delà de la mémorisation de définitions et de méthodes ou du fait de savoir compter. Elles sont conscientes de la multitude de façons de résoudre un problème mathématique, que l'important n'est pas nécessairement d'arriver à une bonne réponse et qu'il est possible de s'améliorer en mathématiques. Contrairement à ce que nous avançons comme cause possible au fait de peu vouloir intervenir en mathématiques, les orthopédagogues ne trouvent pas ennuyeux de faire des mathématiques.

Tableau 27
Énoncés sur la situation personnelle par rapport aux mathématiques et aux activités mathématiques: nombre d'orthopédagogues en désaccord et en accord

Énoncés pour lesquels il y accord à au moins 75 %	désaccord		accord	
	N	%	N	%
2. On est bon ou on n'est pas bon en mathématiques, il n'y a rien à y faire ou rien à y changer	42	100	0	0
3. Faire des mathématiques, ce n'est pas compliqué, il suffit de se souvenir des définitions et des méthodes	37	88.1	5	11.9
4. Il y a toujours plusieurs façons de résoudre des problèmes en mathématiques	3	7.2	39	92.8
5. En mathématiques, l'important est de savoir compter	33	78.6	9	21.4
8. Faire des problèmes en mathématiques c'est trouver la bonne réponse	37	90.2	4	9.8
9. Faire des mathématiques c'est ennuyeux	38	90.5	4	9.5

Dans la catégorie, *apprentissage et difficultés en mathématiques*, au moins 75 % des orthopédagogues sont du même avis pour dix des énoncés. Le tableau 28 présente les résultats obtenus pour ces dix énoncés. Il est intéressant de constater que les orthopédagogues ne croient pas que des problèmes d'inattention, de mémoire, de manque d'effort ou d'intérêt sont reliés aux difficultés d'apprentissage en mathématiques. Par contre, elles croient fortement que les difficultés en résolutions de problèmes sont dues à des difficultés en compréhension de texte. En ce qui concerne l'apprentissage des élèves en difficultés, les orthopédagogues croient qu'il faut les faire manipuler, qu'on peut leur proposer des tâches plus difficiles que ce qu'ils sont capables de faire, qu'il faut insister sur le raisonnement plus que sur le calcul et qu'il est possible de leur faire découvrir des règles. Enfin, elles ne croient pas que l'intervention individuelle est nécessairement à privilégier pour les difficultés en mathématiques.

Tableau 28
Énoncés sur l'apprentissage et les difficultés en mathématiques : Nombre
d'orthopédagogues en désaccord et en accord

Énoncés pour lesquels il y accord à au moins 75 %	désaccord		accord	
	N	%	N	%
12. Les élèves en difficultés n'aiment pas faire des mathématiques	33	78.6	9	21.5
13. L'apprentissage des mathématiques consiste principalement en la mémorisation de règles	35	83.3	7	16.7
14. La majorité des erreurs faites par les élèves sont dues à l'inattention	36	85.7	6	14.3
15. L'exploration et la manipulation sont essentielles à l'apprentissage des mathématiques	3	7.2	39	92.8
18. Avec des élèves en difficulté en mathématiques, il faut travailler individuellement	32	78.0	9	22.0
19. Les difficultés en résolution de problèmes sont dues à des difficultés en compréhension de texte	10	23.8	32	76.2
21. Les difficultés en mathématiques sont principalement dues à des problèmes de mémoire	38	90.5	4	9.5
22. Avec les élèves en difficulté en mathématiques, il n'est pas possible de faire découvrir les règles	41	97.6	1	2.4
23. Les élèves en difficulté en mathématiques ne font pas assez d'efforts pour apprendre	40	95.2	2	4.8
24. Avec des élèves en difficulté, il faut leur proposer seulement les tâches qu'ils sont capables de réussir.	39	92.9	3	7.1
26. Dans le cas des élèves en difficulté, c'est plus important de savoir compter que de savoir raisonner	40	95.2	2	4.8

Dans la catégorie *but de l'intervention en mathématiques auprès des élèves en difficulté*, au moins 75 % des orthopédagogues sont du même avis pour neuf des énoncés. Le tableau 29 présente les résultats obtenus pour ces neuf énoncés. Les orthopédagogues sont en accord avec chacun de ces énoncés mise à part l'énoncé 39 à propos du fait que pour les élèves en difficulté, il est important de les rendre capables d'effectuer des calculs précis et rapides. Puisque cela ne semble pas une priorité pour les orthopédagogues, nous pourrions insinuer que la capacité de raisonner des élèves en difficulté semble plus importante que la capacité de calculer. Il est intéressant de constater que les orthopédagogues ont le désir que les enfants

apprécient les mathématiques, qu'ils les trouvent utiles dans leur quotidien et qu'ils soient curieux envers cette matière.

Tableau 29
Énoncés sur le but de l'intervention en mathématiques auprès des élèves en difficulté : nombre d'orthopédagogues en désaccord et en accord

Énoncés pour lesquels il y a accord à au moins 75 %	désaccord		accord	
	F	%	F	%
29. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de fournir aux élèves en difficulté les bases leur permettant de raisonner logiquement	1	2.4	41	97.6
38. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de faire acquérir les habiletés de base essentielles à la vie de tous les jours	0	0	40	100
39. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de rendre les élèves en difficulté capables d'exécuter des calculs rapidement et avec précision	35	83.3	7	16.7
40. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de développer une attitude de curiosité envers les mathématiques	1	2.4	41	97.6
43. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de faire apprécier aux élèves en difficulté la beauté des mathématiques	10	23.8	32	76.2
44. Dans l'intervention en mathématiques, il est important de développer chez les élèves en difficulté des habiletés de résolution de problèmes	0	0	42	100
46. Mon but principal est que les élèves en difficulté soient capables de penser, raisonner mathématiquement, dans toute situation où cela s'avère approprié	5	11.9	37	88.1
47. Mon but principal est que les élèves en difficulté apprécient les mathématiques, qu'ils aiment en faire	7	16.7	35	83.3
48. Mon but principal est que les mathématiques à l'école soient perçues par les élèves en difficulté comme quelque chose de pertinent et d'utile en relation avec le monde réel	1	2.4	41	97.6

Dans la catégorie *interventions et pratiques pédagogiques dans l'intervention en mathématiques*, au moins 75 % des orthopédagogues sont du même avis pour 14 énoncés. Le tableau 30 présente les résultats obtenus pour ces 14 énoncés. Les orthopédagogues croient fortement qu'il faut intervenir en français d'abord lorsqu'un

élève éprouvent des difficultés en français et en mathématiques. Les orthopédagogues sont d'accord pour dire qu'il faut stimuler la motivation des élèves en difficulté en mathématiques et qu'il faut comprendre la nature de leur difficulté. Elles sont d'accord pour dire qu'il faut les encourager à participer aux discussions de groupe, à chercher la logique derrière les procédures de résolution en mathématiques et à poser des questions. Elles trouvent aussi important de leur proposer des activités d'exploration et de manipulation avec du matériel et de leur fournir la possibilité de mettre en place différentes stratégies de résolution de problèmes. Toutefois, il n'est pas primordial pour elles de s'assurer que les élèves ne fassent pas d'erreurs ou de fautes dans leur travail.

Tableau 30
Énoncés sur les interventions et les pratiques pédagogiques dans l'intervention en
mathématiques: nombre d'orthopédagogues en désaccord et en accord

Énoncés pour lesquels il y a accord à au moins 75 %	désaccord		accord	
	F	%	F	%
17. Avec un élève du premier cycle qui est en difficulté en français et en mathématiques, il faut intervenir d'abord en mathématiques	39	95.1	2	4.9
25. Il est important que les élèves en difficulté puissent échanger des idées et discuter des problèmes avec les autres	3	7.3	38	92.7
31. Les élèves en difficulté doivent être encouragés à découvrir plus d'une manière de résoudre un problème mathématique	3	7.1	39	92.9
32. Ce n'est pas une bonne idée que les élèves en difficulté travaillent en équipe avec des élèves plus forts en mathématiques, car ce sont ces derniers qui font tout le travail	8	80.5	33	19.5
33. Avec des élèves en difficulté, il vaut mieux se limiter à l'acquisition des notions mathématiques de base.	35	83.3	7	16.7
36. Avec des élèves en difficulté dans les deux matières, il faut d'abord intervenir en français	8	19.1	34	80.9
49. En tant qu'orthopédagogue, il est important d'encourager les élèves à poser des questions en mathématiques	1	2.4	41	97.6
50. En tant qu'orthopédagogue, il est important de proposer des activités de manipulation ou d'exploration en mathématiques à l'aide de matériel	0	0	42	100
51. En tant qu'orthopédagogue, il est important de fournir la possibilité aux élèves de mettre en place différentes stratégies de résolution de problèmes en mathématiques	1	2.4	41	97.6
53. En tant qu'orthopédagogue, il est important d'encourager les élèves à participer aux discussions de groupe et à exprimer leurs idées en mathématiques	3	7.1	39	92.9
54. En tant qu'orthopédagogue, il est important de s'assurer que les élèves ne fassent pas d'erreurs, ni de fautes dans leur travail en mathématiques	40	95.3	2	4.8
55. En tant qu'orthopédagogue, il est important d'encourager chaque élève à chercher les raisons ou la logique derrière les procédures de résolution en mathématiques	2	4.8	40	95.2
56. En tant qu'orthopédagogue, il est important de comprendre la nature des difficultés des élèves avant d'intervenir en mathématiques	1	2.4	41	97.6
58. En tant qu'orthopédagogue, il est important de stimuler la motivation des élèves en mathématiques	0	0	42	100

2. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE

Les résultats de ce questionnaire ont montré qu'il y avait plus de références et de suivis avec des élèves en difficulté d'apprentissage en français qu'avec des élèves en difficultés d'apprentissage en mathématiques. Cela correspond bien avec ce que nous énoncions dans la problématique. Parmi les hypothèses annoncées pour expliquer cette différence, nous avons émis celle qu'il y avait possiblement moins de références au service d'orthopédagogie pour les élèves qui ont des difficultés en mathématiques. Nos résultats montrent que c'est effectivement le cas puisque 56 % des élèves sont référés pour des difficultés en français et 8,6 % sont référés pour des difficultés en mathématiques.

Ce qui nous questionne plus particulièrement est le fait qu'il y a 35,4 % des élèves qui sont référés pour des difficultés dans les deux matières alors que seulement 28,3 % des suivis en sous-groupe et 19,7 % des suivis individuels se font dans les deux matières. En additionnant les suivis individuels et de sous-groupe, cela fait 27 % des suivis qui seraient dans les deux matières. Cela voudrait donc dire qu'environ 8 % des élèves référés pour des difficultés en français et en mathématiques reçoivent une intervention exclusivement dans une des deux matières. Il semble que le plus souvent, ce soit en français puisque 64 % des suivis se font en français seulement alors que 56 % des élèves sont référés pour des difficultés en français seulement.

De plus, lorsque les élèves sont réellement suivis dans les deux matières, le français est davantage travaillé dans 52,2 % des cas. Cela pourrait être expliqué par le fait que le français est considéré comme plus important que les mathématiques. Cette croyance, qui faisait partie de nos hypothèses pour expliquer ce phénomène, semble partagée par les orthopédagogues puisque 95,1 % des répondantes au questionnaire croient qu'il faut d'abord intervenir en français avec les élèves du premier cycle en difficulté dans les deux matières et 80,9 % des répondantes croient qu'il faut d'abord intervenir en français avec les élèves en difficultés dans les deux matières, lorsqu'on ne précise pas le cycle. Le désir de vouloir intervenir d'abord en français nous laisse

insinuer que cette matière est considérée comme plus importante. Voici d'ailleurs un commentaire d'une répondante qui montre bien l'importance accordée au français:

Avec le temps augmenté pour notre école en ortho l'an prochain, je prévoyais pouvoir attribuer de 10 à 20 % du temps en mathématiques. La principale raison pour laquelle les maths étaient délaissées cette année, c'est le manque de temps, ne voulant pas réduire le temps consacré en français.

Toutefois, il faut aussi prendre en considération que 92,7 % des orthopédagogues disent considérer les mathématiques comme une matière de première importance. Donc bien que le français semble plus important, il ne faut pas croire que les mathématiques ne sont pas importantes aux yeux des orthopédagogues. On pourrait aussi expliquer le désir de vouloir intervenir d'abord en français par le fait que 76,2 % des répondantes croient que les difficultés en résolution de problèmes sont dues à des difficultés en compréhension de texte. Donc pour un élève présentant des difficultés en résolution de problèmes, les orthopédagogues vont parfois intervenir de la même façon que pour un élève présentant des difficultés en compréhension de texte.

Une autre hypothèse qui avait été émise pour expliquer que les orthopédagogues font moins d'intervention en mathématiques qu'en français était qu'elles étaient peut-être moins formées pour l'intervention en mathématiques que pour l'intervention en français. Nous avons pu vérifier cette hypothèse en ce qui concerne la formation continue. Effectivement, les 42 répondantes ont suivi, au total, 119,5 journées de formation sur un sujet relié au français contre 24 journées de formation sur un sujet relié aux mathématiques. D'ailleurs, nous pouvons constater que les orthopédagogues se sentent très peu formées pour les évaluations et les interventions en mathématiques par rapport à celles en français. Moins de la moitié des répondantes, soit 46,3 % d'entre elles, se sentent formées pour réaliser des évaluations en mathématiques alors que 78,6 % des répondantes se sentent formées pour réaliser des évaluations en français. Environ la moitié des répondantes, soit 55 % d'entre elles, se sentent formées pour faire des interventions en mathématiques alors que 92,7 % des répondantes se sentent formées pour faire des interventions en

français. Un commentaire général laissé à la fin du questionnaire montre bien ce besoin de formation:

J'ai une élève qui a eu un diagnostic de dyscalculie par une neuropsychologue. Je trouve que je manque d'outils et de formations dans le domaine des mathématiques pour intervenir convenablement auprès des élèves. D'ailleurs, c'est le désir de plusieurs orthopédagogues de ma commission scolaire que d'être formées et outillées en mathématique.

Le sentiment de n'être pas assez formées pour évaluer ou intervenir en mathématiques pourrait donc contribuer à augmenter le sentiment d'anxiété des orthopédagogues face à l'intervention en mathématiques.

Toujours pour expliquer l'inégalité des interventions entre le français et les mathématiques, nous avons avancé l'hypothèse que les orthopédagogues possédaient moins d'outils pour les évaluations et les interventions en français et en mathématiques. Cette hypothèse peut être confirmée. Les orthopédagogues ont nommé beaucoup moins d'outils d'évaluation et d'intervention en mathématiques qu'en français. Cependant, l'utilisation du matériel maison et du matériel personnel semble prendre plus de place en mathématiques qu'en français. Cela pourrait être un indice comme quoi les orthopédagogues ont à inventer du matériel ou utiliser le même matériel qu'en classe, car elles manquent d'outils spécialisés pour l'intervention orthopédagogique en mathématiques. Ces résultats vont de paire avec le fait que les orthopédagogues sont en accord à 51,2 % avec le fait d'être assez outillées pour faire des évaluations en mathématiques alors qu'elles sont en accord à 88,1 % avec le fait d'être assez outillées pour faire des évaluations en français. Pour ce qui est des interventions, elles se considèrent assez outillées à 61 % en mathématiques et à 95,2 % en français. Les orthopédagogues se sentent donc beaucoup plus outillées en français qu'en mathématiques que ce soit pour des évaluations ou des interventions.

Il serait possible de faire un lien avec le nombre de journées de formation suivie en lien avec les mathématiques et le nombre d'outils nommés par rapport aux mathématiques. Cependant, il est difficile de connaître l'influence réelle d'un sur

l'autre. Les orthopédagogues connaissent-elles moins d'outils en mathématiques parce qu'elles ont moins de formation en mathématiques ou ont-elles moins de formation en mathématiques parce qu'il existe réellement moins d'outils spécialisés pour les évaluations et les interventions en mathématiques? De plus, est-ce qu'une augmentation des outils mathématiques et des formations en mathématiques amènerait les orthopédagogues à intervenir davantage en mathématiques?

Une autre hypothèse qui avait été annoncée pour expliquer l'inégalité des interventions en français et en mathématiques concernait l'anxiété vis-à-vis l'enseignement des mathématiques. Cette hypothèse ne peut pas vraiment être confirmée à partir du questionnaire seulement. En fait, à la question 26, seulement 4,9 % des orthopédagogues ont dit se sentir anxieuses lorsqu'elles interviennent en mathématiques. On ne peut donc pas parler d'un problème d'anxiété, mais certains indices pourraient montrer que les orthopédagogues semblent, en majorité, plus à l'aise avec le français qu'avec les mathématiques. Par exemple, parmi les orthopédagogues qui ont une préférence pour l'intervention dans une des deux matières, elles sont plus nombreuses à préférer les interventions en français qu'en mathématiques. Cela pourrait être relié au fait qu'elles sont plus formées en français. C'est d'ailleurs la raison évoquée par plusieurs pour expliquer leur préférence. De plus, à la question 26, 30 % des orthopédagogues ont dit croire que leurs connaissances étaient insuffisantes pour intervenir en mathématiques.

Le sentiment de compétence dans une matière semble aussi important pour expliquer la préférence pour les interventions en français. Plusieurs ont dit être meilleures en français donc aimer mieux intervenir en français. Pourtant, à la question 26, 92,7 % des orthopédagogues ont dit avoir confiance en leur habileté d'intervention en mathématiques ce qui montre que leur sentiment de compétence semble plutôt adéquat pour cette matière. D'un autre côté, 31,7 % des orthopédagogues trouvent plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en une autre matière; 36,6 % ont peur de ne pas pouvoir aider suffisamment les élèves en mathématiques; 29,3 % ont de la difficulté à détecter les erreurs en mathématiques;

41,5 % manquent d'idées nouvelles pour intervenir en mathématiques et 29,3 % ont de la difficulté à adapter des situations pour les élèves en difficulté en mathématiques. Bien que ces pourcentages ne représentent pas la majorité des orthopédagogues, le pourcentage est toujours plus élevé pour l'énoncé en lien avec les mathématiques que pour celui en lien avec le français. Cela pourrait donc montrer que les orthopédagogues sont moins à l'aise avec les mathématiques qu'avec le français, mais sans être réellement anxieuses et sans se sentir vraiment incompetentes.

En ce qui concerne les 58 énoncés de la question 27 pour lesquels les orthopédagogues démontrent sensiblement la même opinion, nous constatons que les conceptions et croyances des orthopédagogues semblent positives par rapport aux mathématiques en général. À première vue les opinions sur la situation personnelle par rapport aux mathématiques, sur les apprentissages et difficultés en mathématiques, sur les buts de l'intervention en mathématiques auprès des élèves en difficulté et sur les interventions et les pratiques pédagogiques en mathématiques auprès des élèves en difficulté semblent adéquates et conformes à ce qu'on s'attend de la part d'un orthopédagogue. Pratiquement aucune de ses réponses ne pourrait servir à expliquer pourquoi les orthopédagogues font peu d'intervention en mathématiques mis à part les réponses aux énoncés qui comparaient le français et les mathématiques où les répondantes croient que les difficultés en résolution de problèmes sont dues à des difficultés en compréhension de texte, qu'il faut d'abord intervenir en français avec les élèves du premier cycle en difficulté dans les deux matières et qu'il faut d'abord intervenir en français avec les élèves en difficultés dans les deux matières, lorsqu'on ne précise pas le cycle. Ces croyances fortement partagées par les orthopédagogues pourraient quant à elles expliquer en partie pourquoi elles font beaucoup plus d'interventions en français.

En conclusion, ce questionnaire nous a permis, dans un premier temps, de démontrer qu'il y a réellement moins d'interventions orthopédagogiques en mathématiques qu'en français et dans un deuxième temps, d'explorer les différentes causes possibles pour expliquer ce fait. Il faut prendre en considération l'échantillon

limité de répondantes à ce questionnaire. Les nombres indiqués dans les différents tableaux ne sont peut-être pas parfaitement représentatifs de l'ensemble des orthopédagogues du Québec. Cependant, le fait que nous ayons des répondants de 13 commissions scolaires différentes permet d'obtenir une réalité assez générale.

Nous avons donc retenu les cinq hypothèses énoncées au chapitre un pour avancer certaines explications plausibles qui seront plus exploitées lors des entrevues. Ces cinq hypothèses que nous pouvons en partie confirmer par les résultats du questionnaire deviendront les cinq grands axes exploités dans les entrevues afin de les étudier plus en profondeur. Pour l'instant, bien que les résultats du questionnaire montrent réellement qu'il y a moins de référence en orthopédagogie pour des difficultés en mathématiques, moins de formation suivie par les orthopédagogues en mathématiques, moins d'outils spécialisés en mathématiques pour les orthopédagogues et un certain malaise avec l'intervention en mathématiques, il faut tout de même regarder ces résultats avec prudence. Les orthopédagogues n'avouent pas directement que les mathématiques sont moins importantes que le français, mais peut-être qu'inconsciemment certains événements les ont amenées à donner priorité au français, raison pour laquelle elle débute la rééducation par le français lorsqu'un élève est en difficulté dans les deux matières. D'abord, il faut voir pourquoi elles suivent moins de formation en mathématiques. Leur en offre-t-on vraiment moins ou est-ce par choix qu'elles en suivent moins? De plus, pourquoi y a-t-il moins de référence en français? Peut-être qu'il y a effectivement moins d'élèves en difficulté dans cette matière à l'école primaire ou peut-être que l'école a choisi de privilégier le français. Ensuite, pourquoi ont-elles moins d'outils en mathématiques? Est-ce leur choix d'acheter plus de matériel en français, y a-t-il vraiment moins d'outils qui existent en mathématiques et feraient-elles vraiment plus d'interventions en mathématiques si elles disposaient de plus d'outils? Enfin, pourquoi sont-elles moins à l'aise avec les mathématiques? Est-ce relié au manque de formation ou au manque d'outil, est-ce le fait qu'on leur réfère moins d'élèves en mathématiques et qu'on leur demande de mettre en priorité l'intervention en français dans leur école, ce qui

amènerait une expertise plus lente à acquérir en mathématiques? Les entrevues auront pour but de répondre en partie à ces questions afin de trouver les raisons les plus probables au faible taux d'intervention en mathématiques et de mieux situer ces raisons en regard de ce que pensent les orthopédagogues des interventions en mathématiques.

3. ANALYSE DES RÉSULTATS DES ENTREVUES

Pour participer aux entrevues, il était d'abord prévu de solliciter trois orthopédagogues qui intervenaient davantage en français qu'en mathématiques et trois orthopédagogues qui intervenaient davantage en mathématiques qu'en français. Cela ne fut pas possible puisque, parmi les répondantes au questionnaire, aucune n'intervenait davantage en mathématiques qu'en français. Nous avons donc sollicité trois orthopédagogues qui intervenaient davantage en français qu'en mathématiques et trois orthopédagogues qui intervenaient généralement dans les deux matières, même si, souvent, elles font plus de français que de mathématiques dans leurs interventions avec un élève ou un groupe d'élèves. Les six répondantes proviennent de 4 commissions scolaires différentes et l'une d'elles travaille pour un centre privé d'orthopédagogie. Les entrevues se sont déroulées durant le mois de décembre 2007 et étaient d'une durée moyenne de 30 minutes. Chaque entrevue a été transcrite textuellement pour permettre l'analyse des données.

Voici d'abord un bref portrait des six répondantes à qui nous avons donné des noms fictifs. La première est Jane. Elle a travaillé au secondaire plusieurs années et elle commence sa deuxième année en tant qu'orthopédagogue dans une école accueillant de nombreux immigrants qui ne maîtrisent pas très bien la langue française. La deuxième, Kim, possède 26 années d'expérience en orthopédagogie et possède une formation de niveau doctorat. Elle travaille comme orthopédagogue dans la même école depuis plusieurs années. La troisième, Maria, est orthopédagogue depuis 11 ans. Elle travaille maintenant dans trois petites écoles primaires situées dans des villages et une de ces écoles est considérée comme un milieu défavorisé. La

quatrième, Lili, travaille depuis trois ans dans un centre d'orthopédagogie privé. Ève, la cinquième répondante, entamait sa deuxième année comme orthopédagogue lors de l'entrevue, mais elle avait de l'expérience comme enseignante au régulier. Elle détient un baccalauréat en enseignement au préscolaire et au primaire et un diplôme de deuxième cycle en adaptation scolaire. La sixième répondante, Ana, est orthopédagogue depuis deux ans et possède deux ans d'expérience comme enseignante en adaptation scolaire et sociale.

La première question posée aux orthopédagogues, dont découlaient toutes les autres questions, concernait le fait qu'elles et leurs collègues font très peu d'intervention en mathématiques en comparaison aux interventions en français. Nous leur demandions d'expliquer ce fait.

Selon les six orthopédagogues interviewées, cela découle d'un choix d'école. Ce choix est fait, la majorité du temps, par les directions d'écoles et l'orthopédagogue ou avec le comité EHDAA. Selon les répondantes, ce choix peut avoir été fait pour différentes raisons. D'abord, quatre d'entre elles croient que c'est à cause des besoins plus grands d'intervention en français et des difficultés plus complexes dans ce domaine: «Je vois pas qu'on puisse consacrer autant de temps à l'un qu'à l'autre parce que... d'après moi en tout cas d'après mon expérience euh lecture écriture c'est deux gros volets par rapport au math».

Pour trois répondantes, le manque de ressources oblige les écoles à choisir entre le français et les mathématiques, car les besoins sont trop grands pour le nombre d'orthopédagogues qui peuvent être engagées dans une école. Les propos d'Ana montre la problématique du grand nombre d'élèves en difficulté par rapport au nombre d'orthopédagogue scolaire: «si on avait disons moins d'élève pis plus de périodes avec les élèves, disons qui aurait plus qu'une orthopédagogue par école, ça serait sûrement un autre portrait». Dans ces cas, il semble qu'on choisit souvent de commencer par aider les élèves en français, car, selon les six orthopédagogues interviewées, le français est une base pour pouvoir apprendre dans toutes les autres

matières. Ève l'a bien exprimé: «La lecture est à la base de tout». Ce que nous laissent croire les propos des répondantes est que les écoles en arrivent à choisir d'accorder moins de temps aux mathématiques lorsqu'un grand nombre d'élèves en difficulté et un manque de ressource financière les contraignent à ne pas pouvoir accorder une aide suffisante à tous ceux qui en ont besoin.

Au premier chapitre de ce mémoire, nous avons émis l'hypothèse que les orthopédagogues recevaient plus de références pour des élèves en difficulté en français. Les résultats des entrevues et les propos entendus dans les entrevues nous laissent croire que cette hypothèse se confirme. Toutes les orthopédagogues interviewées ont dit recevoir pratiquement que des références pour des difficultés en français. Cependant, le grand nombre de références en français ne découle peut-être pas du fait qu'il y a plus d'élèves en difficulté en français, mais du fait que les écoles ont choisi de donner priorité aux élèves qui ont des difficultés en français en ce qui concerne le service d'orthopédagogie, compte-tenu de l'importance qu'ils accordent à ce domaine. Enfin, deux répondantes semblent vraiment plus à l'aise en français qu'en mathématiques. Cela pourrait être une autre raison qui les amène, inconsciemment ou non, à choisir de remédier aux difficultés en français avant celles en mathématiques. Pour toutes ces raisons, la lecture, tout particulièrement, devient ainsi l'objet de prédilection des interventions orthopédagogiques. Les besoins plus grand en français, le fait que le français soit perçu par les orthopédagogues comme étant à la base et le fait de se sentir moins à l'aise en mathématiques seront les trois aspects retenus afin d'expliquer le peu d'interventions orthopédagogiques en mathématiques du point de vue des orthopédagogues interviewées. Ces aspects sont décrits plus en profondeur dans les paragraphes qui suivent.

3.1 Besoins plus grands en français

Selon les répondantes aux entrevues, les besoins en français seraient les plus importants à trois niveaux: en nombre, en complexité et en étendue.

3.1.1 Difficultés plus nombreuses en français

L'idée concernant les difficultés plus nombreuses en français est partagée par Lili, Jane et en partie par Kim et Ève. Pour Jane, les élèves lui sont référés surtout pour des difficultés en français. Elle explique que les nombreux enfants immigrants de son école ne maîtrisent pas bien la langue française et cela se répercute en lecture et en écriture. Pour Kim, les besoins sont plus grands en français au début du primaire: «Alors souvent, ce qu'ils [les orthopédagogues] vont faire, c'est qu'ils vont donner plus de périodes en première, deuxième ou troisième année. Et là, les besoins c'est plus le français effectivement». Kim pense qu'il y a autant d'élèves en difficultés en français qu'en mathématiques, sauf au premier cycle.

3.1.2 Difficultés plus complexes en français

L'idée que les besoins sont plus nombreux en français est souvent accompagnée de l'idée que les difficultés sont plus complexes dans ce domaine. Ève mentionne que les difficultés en mathématiques sont plus faciles à résorber: «Je trouve qui vont s'en ressortir en mathématiques plus facilement. Il y a plus d'exerciceur, y a plus de... la mécanique des mathématiques là, sont plus capable de s'en ressortir». Cela revient à dire que les difficultés sont plus complexes en français. Pour elle, les mathématiques semble comporter un côté plus technique et du coup plus concret ce qui rendrait plus facile la rééducation avec les enfants. De même, Kim croit que les difficultés en mathématiques ne paraissent pas beaucoup au premier cycle et que celles qui paraissent sont assez faciles à régler: «Ça se résout très rapidement donc il a pas beaucoup d'intervention à faire quand ils sont très petits là première, deuxième. Puis on peut même aller jusqu'en troisième année là avant que les problèmes surgissent là». Quant à Jane, elle mentionne qu'elle se garde seulement deux périodes de rééducation en mathématiques et cela pour travailler des notions particulières: «c'est parce que c'est plus des savoirs en mathématiques, alors que tsé le français c'est quelques choses qui est plus en boucle d'année en année». Maria et Lili partagent aussi l'avis que les mathématiques comportent un côté plus technique

et concret associé à des savoirs essentiels plutôt qu'à des compétences générales. En gros, elles disent qu'elles peuvent utiliser du matériel pour amener les enfants à mieux comprendre, faire des jeux mathématiques, leur faire faire des exercices pour améliorer le côté mécanique des mathématiques et utiliser des situations concrètes plus facilement qu'en français. Ces orthopédagogues ont tendance à référer rapidement aux côtés concrets des mathématiques lorsqu'on leur parle de cette matière. En bref, ces affirmations nous laissent penser que l'orthopédagogue interviendrait en français, car les difficultés leur apparaissent plus complexes et donc plus difficiles à rééduquer. Quant aux difficultés en mathématiques, elles seraient souvent laissées aux enseignants et enseignantes lors des périodes de récupération, d'après ce que nous ont dit Maria, Ève et Ana. Par exemple, Maria a dit: «Mais souvent l'enseignante dans ses périodes de récupération va aller chercher les enfants qui ont des besoins précis en mathématiques. C'est beaucoup là que la récupération se fait». D'ailleurs, d'après Jane, ce serait plus facile pour les enseignants et enseignantes de remédier aux difficultés en mathématiques qu'à celles en français, ce qui prouve qu'elle conçoit les difficultés en mathématiques comme moins complexes que celles en français.

3.1.3 Difficultés plus vastes en français

Selon Maria et Lili, les difficultés en français sont plus vastes qu'en mathématiques. Nous croyons que cela expliquerait en partie en quoi la rééducation en français est plus complexe. Maria dit : «J'ai l'impression que les élèves vont être en plus grandes difficultés en français qu'en mathématiques». Elle semble vouloir dire que les difficultés en mathématiques seraient moins étendues qu'en français:

[...] en mathématiques c'est rare qu'un enfant va avoir de la difficulté dans tout. Tsé il va avoir soit de la difficulté avec la technique ou il va avoir des notions à clarifier, mais que vraiment que se soit aussi étendu, aussi vaste là c'est plus rare je te dirais. Pis si admettons un enfant a de la difficulté en résolution de problèmes, bien ce sera pas nécessairement un enfant qui va avoir de la difficulté au niveau du raisonné, des concepts pis tout ça là. Tandis

que lui souvent un enfant qui est en difficulté en lecture, je le retrouve en difficulté en écriture. Les deux sont très interreliés.

Nous croyons qu'elle a voulu dire qu'en résolution de problèmes, la difficulté peut être la lecture ou le raisonnement ou les concepts mathématiques, mais rarement tout ça.

3.2 « La lecture est à la base »

Les six répondantes partagent la conception que «la lecture est à la base». Cela rejoint l'hypothèse de la grande importance accordée au français dans notre société. Nous avons énoncé cette hypothèse au premier chapitre pour expliquer le faible taux d'interventions orthopédagogiques en mathématiques. Selon toutes les répondantes, le français doit être maîtrisé pour pouvoir faire des apprentissages dans les autres matières. Par exemple, Kim a expliqué: «on dit toujours que le français, la lecture, c'est important que s'il y a pas la lecture à la base ben toutes les autres matières ben on peut pas aider un élève dans les autres matières. Alors que c'est sûr que l'emphase est mise sur la lecture».

3.2.1 *Difficulté en résolution de problèmes = difficulté en lecture*

Quant aux difficultés en mathématiques, toutes les orthopédagogues interrogées croient qu'elles apparaissent plus particulièrement au deuxième cycle, au moment où il y a de plus en plus de résolutions de problèmes. C'est alors que le vocabulaire mathématique doit être bien compris et qu'il faut avoir de bonnes stratégies de lecture pour décoder et comprendre les problèmes. Elles font un lien très fort entre l'apparition des difficultés en mathématiques au deuxième cycle et la nécessité de maîtriser la lecture pour réussir les problèmes écrits. Les propos de Jane le montrent très bien:

[...] pour réussir en mathématiques, comme je disais il y une seconde et quart, faut nécessairement que ton processus de lecture soit fonctionnel parce que plus que tu as... parce que c'est sûr qu'en première année, il n'y pas de problème, c'est technique la

mathématique en deuxième année, mais là, en troisième, il faut les comparer «ah je sais pas ce que ça veut dire comparer, plus grand, plus petit que» donc c'est sûr que tsé sont interreliés [...]

Tout comme les autres orthopédagogues interrogées, elle voit ainsi la nécessité d'aider d'abord les élève en français pour ensuite pouvoir les aider dans les autres matières. D'ailleurs, toutes les orthopédagogues interviewées ne font pratiquement pas d'intervention en mathématiques au premier cycle. C'est surtout à ce cycle que l'importance est entièrement accordée à la lecture afin de rendre l'élève le plus habile possible et disponible aux apprentissages dans les autres matières. Au deuxième et troisième cycle, elles font quelques interventions en mathématiques et c'est souvent en résolution de problèmes. Pour Jane, Lili, Ève et Ana, l'intervention en résolution de problèmes passe par les stratégies de lecture. Lili l'a ainsi expliqué:

Pourquoi il y a moins de suivi en mathématiques c'est parce que souvent les difficultés sont reliées à la lecture ou à l'écriture, donc même quand... en général les problématiques en mathématiques c'est souvent pour les problèmes écrits, la résolution de problèmes, pis ça passe par la lecture donc que c'est pour ça qu'on travaille plus au niveau du français.

En effet, nous croyons que souvent, les orthopédagogues montrent aux enfants à repérer l'information importante dans le problème mathématique, à se débrouiller face aux mots difficiles, à voir des images dans leur tête, etc. Cela rejoint l'idée que *le français est à la base*, car il serait nécessaire à l'apprentissage et à la réalisation des différentes tâches dans toutes les matières.

Ana a mentionné que, en début d'année, les groupes d'élèves qui iront voir l'orthopédagogue sont formés dans le but de regrouper des élèves ayant des problématiques en français. Lorsque les orthopédagogues travaillent les mathématiques, c'est souvent avec ces mêmes groupes donc, évidemment, les difficultés en lecture de ces élèves ont souvent un impact sur leurs difficultés en résolution de problèmes. Cela pourrait expliquer pourquoi les orthopédagogues travaillent le français d'abord, même lors des interventions en résolution de problèmes. Il semble rare qu'on leur réfère les élèves ayant une problématique spécifique en mathématiques.

3.2.2 Difficultés en mathématiques au deuxième cycle seulement ?

Les résultats précédents nous amènent à nous poser quelques questions. En effet, on peut se demander si les difficultés en mathématiques n'apparaissent réellement qu'au deuxième cycle du primaire ou bien si ces difficultés ne sont remarquées qu'à ce moment là parce qu'on accorde une plus grande importance à la réussite en français en début de scolarisation. De plus, on peut se demander s'il est réellement plus facile pour les enseignantes de faire elles-mêmes la rééducation au premier cycle du primaire ou bien s'il est simplement plus difficile pour elles de repérer les difficultés reliées au raisonnement mathématique à ce niveau. On peut s'interroger également sur le type de rééducation réalisé: se préoccupe-t-on du raisonnement mathématique ou l'accent est-il mis essentiellement sur les savoirs essentiels?

Le côté concret et technique de la mathématique peut être, selon nous, un couteau à deux tranchants. Cela semble facile à rééduquer, mais c'est aussi facile de se méprendre sur la compréhension de l'élève. Ce dernier peut sembler comprendre, s'il a appris les techniques par cœur, mais il ne peut se servir de ces connaissances comme outil dans différents contextes de résolution de problème parce qu'il n'arrive pas à donner du sens à ce qu'il fait. Ce n'est donc que plus tard, lorsqu'il doit raisonner des problèmes, que l'on se rend compte de son incompréhension des concepts de base et du raisonnement caché derrière les opérations.

Certaines orthopédagogues, soit Kim, Maria, Lili et Ana, ont brièvement abordé la compétence à raisonner en mathématiques, mais elles ont très peu développé sur cet aspect. Elles mentionnent la nécessité de travailler au niveau du raisonnement, mais sans plus élaborer. Nous posons l'hypothèse qu'elles sont conscientes de l'importance du raisonnement puisque c'est une des trois compétences mathématiques visées par le programme scolaire (Gouvernement du Québec, 2001), mais qu'elles ne savent pas toutes spécifiquement comment travailler cette compétence. Les orthopédagogues interrogées, mis à part Kim, ont beaucoup plus

élaboré sur l'aspect technique des mathématiques et sur les différents concepts ou savoirs, pour lesquels elles paraissent plus à l'aise, que pour l'aspect logique de la mathématique. Nous reviendrons sur ce point dans la prochaine partie lorsque nous tenterons de comprendre leur vision des mathématiques.

3.3 Malaise pour l'intervention en mathématiques

Le fait d'être moins à l'aise avec l'intervention en mathématiques rejoint en partie une hypothèse énoncée au premier chapitre, pour justifier le faible taux d'intervention en mathématiques. Cette hypothèse concernait l'anxiété face à l'intervention en mathématiques. Les résultats du questionnaire n'ont pas vraiment démontré une anxiété, mais peut-être un certain malaise chez les orthopédagogues quant à l'intervention en mathématiques. C'est aussi ce que les résultats d'entrevues laissent croire.

3.3.1 Moins à l'aise pour le dépistage des difficultés

Lorsqu'on leur demandait si elles étaient habiles à comprendre le raisonnement des élèves pour pouvoir les aider, deux des répondantes ont dit ne pas se sentir très à l'aise. Ana a dit qu'en mathématiques, elle ne sait pas par où commencer, ni jusqu'où il faut remonter devant certaines difficultés: «Parce que là il comprend pas ça mais pourquoi là ? Ça part d'où ? Tsé me semble en français c'est plus facile à détecter là en tout cas». Elle a aussi dit avoir du mal à comprendre pourquoi les élèves ne comprennent pas. Jane, quant à elle, disait se sentir incompétente pour le dépistage des difficultés en mathématiques et pour expliquer la source du problème de l'élève:

Ben un peu, ça revient à on n'est pas capable d'isoler tsé parce qu'on n'a pas, moi en tout cas, j'ai pas la connaissance nécessaire, tsé oui en intervention je vais intervenir, mais je te dirais que c'est un bagage d'expérience, mais tsé je ne pourrais pas te dire: "Ah, il y a un trouble là à cause de..." tsé comme je peux le faire [en français], mais je me sens moins compétente dans le diagnostic.

Parmi les autres orthopédagogues qui disent ne pas avoir trop de difficulté à comprendre le raisonnement des élèves en mathématiques, nous avons relevé certaines nuances. Lili a mentionné que c'est facile de comprendre le raisonnement d'un élève qui a écrit sa démarche, sinon c'est plus difficile: «mais s'il a vraiment pas écrit ça démarche... c'est plus ou moins clair d'aller voir comment il a pensé comment... Faut que t'aïlles le chercher, faut que t'aïlles lui poser des questions, faut que tu lui dises d'écrire sa démarche pis ça ils le font pas». Dans le même sens, bien qu'elle a dit trouver assez facile d'intervenir en mathématiques, Ève a mentionné la difficulté des enfants à s'exprimer lorsqu'on lui a demandé si elle trouvait plus difficile de comprendre le raisonnement des élèves en mathématiques: «Ben des fois les enfants ont de la difficulté à expliquer, de mettre des mots». Ces propos laissent penser que certaines orthopédagogues trouvent difficile le dépistage des difficultés en mathématiques.

3.3.2 Années d'expérience

En ce qui concerne les interventions en mathématiques, il semble que les orthopédagogues interrogées se sentent assez compétentes, sauf peut-être Ana qui a dit clairement qu'elle est plus à l'aise en français et qu'elle trouve difficile les interventions en mathématiques à partir du deuxième cycle: «Euh d'intervenir ben le premier cycle c'est facile quand même la numération pis tout ça. Ça commence à se corser au deuxième cycle, troisième cycle c'est quand même plus compliqué là». Maria aussi s'est dit plus à l'aise en français et moins à l'aise en mathématiques surtout au troisième cycle. L'intervention en mathématiques lui demande plus de préparation.

Manquer d'idées. Ah c'est sûr que ah oui. Ça me demande plus de temps pour me préparer en math qu'en français. Tandis qu'en français j'ai une bonne banque d'activités pis bien souvent je vais être capable tsé de... je vais avoir vu quelque chose qui m'intéresse, je vais le modifier selon les besoins que j'ai. Je me sens plus à l'aise au niveau de lecture, écriture.

Dans les autres propos tenus par Maria, nous dégageons cependant, qu'avec les années, elle a su développer de meilleures compétences en mathématiques. Elle a fait

remarquer qu'elle avait de la difficulté à intervenir en mathématiques en début de carrière. Elle associe le problème à un manque dans sa formation initiale pour ce qui touche à l'intervention en mathématiques: «Fait que si moi j'avais fait cette lacune là j' imagine que ceux qui, en tout cas, ont étudié en même temps que moi, pouvaient l'avoir parce que c'est pas quelque chose qu'on avait vu nécessairement à l'université». En début de carrière, elle a eu de l'aide d'une amie qui se sentait très compétente en mathématiques et, au fil des années, elle a développé une meilleure expertise pour les interventions en mathématiques. Aujourd'hui, elle semble se sentir plus compétente pour intervenir en mathématiques. Pour Lili, c'est parfois plus facile d'expliquer les mathématiques aux élèves à cause du côté concret de cette matière et parce que c'est plus facile de relier les situations mathématiques à la vie réelle. Elle a dit avoir développer une certaine expertise face aux difficultés qui reviennent chez plusieurs élèves.

L'expérience semble jouer un grand rôle dans le sentiment d'aise face à l'intervention en mathématiques. Ana n'est pratiquement jamais intervenue en mathématiques et c'est elle qui semble le moins à l'aise pour intervenir dans cette matière. Lili intervient un peu en mathématiques et a dit s'être développée une expertise face aux difficultés souvent rencontrées par les élèves. Maria aussi a su développer une certaine expertise au fil des ans. Quant à Kim, elle a beaucoup d'expérience et est souvent intervenue en mathématiques. Jane a beaucoup travaillé en mathématiques au secondaire et Ève a plusieurs années d'expérience en classe régulière. Ces trois dernières n'ont pas mentionné avoir rencontré de problèmes majeurs avec l'intervention en mathématiques. Selon Kim, il suffit de commencer à faire des interventions en mathématiques pour développer une expertise: «[...] de la première à la sixième année, dès qu'on commence à intervenir auprès des élèves on trouve rapidement des façons d'intervenir et des solutions pour résoudre les difficultés des élèves [...]». Un autre propos tenu par Ève démontre bien que sans expérience, il peut être plus difficile d'intervenir en mathématiques:

Ben quelqu'un qui commence, c'est peut-être plus évident en français qu'en mathématiques. Parce que le français c'est peut-être

plus accessible. Quand on parle des mathématiques pour les enseignants, c'est plus scientifique, c'est toute la technique.

Ici, les dimensions technique et scientifique de la mathématique lui semblent difficiles d'accès pour les enseignants et enseignantes. D'un autre côté, elle nous a dit que le côté technique des mathématiques rend la rééducation plus facile. Nous formulons l'hypothèse que, pour Ève, lorsqu'une orthopédagogue est familiarisée avec les savoirs et les techniques mathématiques à tous les cycles, elle se sent alors à l'aise et peut intervenir facilement dans cette matière. À notre avis, l'expérience compte donc énormément dans le fait d'être à l'aise ou non en mathématiques, mais nous pensons que la façon de voir les mathématiques peut aussi influencer le sentiment d'aise pour l'intervention dans cette matière.

3.3.3 Vision des mathématiques

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les orthopédagogues interviewées ont très peu abordé le raisonnement mathématique. Plusieurs ont parlé de savoirs, de techniques mathématiques, de concret, du calcul, de l'importance de la lecture en résolution de problèmes, mais elles n'ont pas beaucoup élaboré sur le raisonnement. Par exemple, Jane fait très peu d'intervention en mathématiques et lorsqu'elle en fait c'est pour régler des difficultés ponctuelles, reliées à des savoirs techniques: «[...] j'ai quand même gardé à mon horaire deux périodes où je peux travailler des notions particulières fait que là à ce moment là, c'est des mathématiques, souvent c'est parce que c'est plus des savoirs en mathématiques».

Dès le début de l'entrevue, Maria a mis l'accent sur les savoirs mathématiques.

Ça se récupère plus facilement, je te dirais au niveau de son travail, admettons la technique de la division, de la multiplication ou des concepts comme l'aire bon tout ça, ça se récupère plus facilement qu'admettons si on travaille la compréhension en lecture ou si on travaille toutes les étapes d'autocorrection en écriture.

Elle fait tout de même souvent des interventions en résolutions de problèmes. Ces interventions semblent alors axés sur les stratégies de lecture, les concepts mathématiques et certains indices montrent qu'elle travaille aussi le raisonnement mathématique, mais ce n'est pas clairement expliqué. Par exemple, elle dit: «Il y a bien des enfants tsé je leur dis t'essaies trop rapidement de choisir une stratégie pis t'as même pas idée dans ta tête encore de ce que tu cherches, vas me faire un dessin». Cette intervention peut être reliée au raisonnement mathématique.

Ève aborde aussi le côté technique de la mathématique: «C'est drôle mais les enfants que je vois, je trouve qui vont s'en sortir en mathématiques, plus facilement. Il y a plus d'exerciceur, y a plus de... la mécanique des mathématiques là, sont plus capables de s'en ressortir». Aussi, elle a dit faire beaucoup de résolution de problèmes et elle a dit travailler les stratégies de lecture au travers la résolution de problèmes. Nous croyons que, pour Ève, réussir en résolution de problèmes se résume surtout à avoir des stratégies de lecture efficaces et une bonne connaissance des savoirs essentiels mathématiques. Elle ne parle pas du raisonnement logique. Elle a cependant dit travailler les inférences en résolution de problèmes lorsqu'elle travaille les stratégies de lecture. On pourrait associer le travail sur les inférences en résolution de problèmes à un certain raisonnement mathématique.

Quant à Ana, elle a dit faire de la résolution de problèmes en travaillant les stratégies de lecture et elle revoit parfois certaines notions mathématiques.

Oui, absolument, parce qu'en effet quand je fais, disons avec les cinquième année, je fais de la résolution de problèmes on fait le français en même temps. On rentre les deux là-dedans puis il faut aussi qui fasse les mêmes stratégies qu'en français tsé quand ils lisent un texte là faut voir des images patati patata. Fait que ouais.

Elle n'a pas donné beaucoup plus de détails sur ses interventions. On voit cependant que les stratégies de lecture qu'elle travaille ne sont pas simplement des stratégies de décodage, mais aussi des stratégies de compréhension. Ces stratégies de compréhension de texte, appliquées à un problème écrit, pourraient correspondre à un

travail de raisonnement mathématique. C'est une façon de travailler le raisonnement mathématique que chacune des six orthopédagogues interviewées semblent utiliser.

Dès le départ, Lili nous dit que les difficultés en mathématiques sont souvent en résolution de problèmes et qu'elles sont souvent reliées à la lecture: «en général les problématiques en mathématiques c'est souvent pour les problèmes écrits, la résolution de problèmes, pis ça passe par la lecture donc que c'est pour ça qu'on travaille plus au niveau du français». Elle a dit plus tard que cela sera suivi du raisonnement logique ou de la compréhension d'un concept.

Quant à Kim, elle a dit que les difficultés en mathématiques apparaissaient souvent en quatrième année, quand la base est montrée: «À partir de quatrième année je dirais, beaucoup d'enseignants nous demandent d'intervenir en mathématiques parce que les difficultés commencent à être plus importantes parce que là, la base est montrée, les chiffres, les opérations de base». Le raisonnement mathématique ne semble pas quelque chose d'important à travailler avant la quatrième année. Kim travaille plus les problèmes écrits avec les élèves plus vieux. Elle utilise la pédagogie de la gestion mentale, qui amène les élèves à évoquer les problèmes mathématiques. Ainsi, nous supposons qu'elle peut travailler le raisonnement mathématique. Bien que Kim, Maria et Lili aient fait mention du raisonnement mathématique dans leur propos, nous avons remarqué que ce n'est pas ce qui leur vient spontanément lorsqu'on leur parle de mathématiques.

Nous ne pouvons donc pas conclure que les orthopédagogues n'ont pas une vision adéquate des mathématiques, car il aurait fallu des données supplémentaires afin de pouvoir l'affirmer. Cependant, nous pouvons dire que certains indices nous font penser que plusieurs orthopédagogues n'accordent pas une importance adéquate au raisonnement logique et logico-mathématique des enfants qui ont des difficultés en mathématiques. Elles ne semblent pas conscientes de l'importance de développer un raisonnement logique fort chez les enfants et cela dès leur jeune âge. Les interventions précoces en mathématiques ne semblent pas primordiales pour les

orthopédagogues. Une seule orthopédagogue, Kim, a fait la nuance en mentionnant qu'effectivement, si les orthopédagogues intervenaient plus en mathématiques au premier cycle, malgré la forte demande pour les interventions en français, il y aurait probablement moins de difficultés en mathématiques qui surgiraient au deuxième cycle: «[...] mais c'est sûr que si on donnait plus de temps en première et en deuxième année en mathématiques peut-être qu'il ne surgirait pas en troisième. Je peux pas le savoir parce que moi aussi je vais privilégier le décodage en première, deuxième et troisième année».

3.3.4 Manque d'outils

Nous pourrions faire un lien avec l'hypothèse du manque d'outils pour évaluer et intervenir en mathématiques. Nous avons fait cette hypothèse au premier chapitre pour expliquer les interventions insuffisantes en mathématiques. Les résultats du questionnaire ont bel et bien montré que les orthopédagogues disposaient de moins d'outils en mathématiques qu'en français. Les répondantes des entrevues ont pu amener des précisions concernant cette problématique. Ce sont surtout, Ana, Kim, Maria et Jane qui ont relevé ce problème. Cependant, leur besoin d'outils d'évaluation est davantage relié aux besoins d'évaluer des élèves pour des classements de fin d'année ou pour vérifier si l'élève a un retard vraiment important, qu'au besoin d'obtenir des informations pour guider leurs interventions. Nous pensons alors qu'elles sont à la recherche d'outils standardisés, de tests avec référentiel critérié ou de tests basés sur le curriculum scolaire (Schmidt, 2002). De par les discussions, lors des entrevues, nous remarquons que les orthopédagogues font de petites évaluations en cours d'année pour mieux comprendre les difficultés des élèves. Elles les appellent alors «évaluations maisons» et ces dernières consistent en des observations, des analyses d'erreurs ou l'analyse du portfolio, mais les répondantes ne les considèrent pas comme des outils d'évaluation en tant que tel comme on le constate dans les propos d'Ana: «Ouais, mais en fait, ça, c'est ça on le fait un peu maison. Moi j'appelle ça maison». Elle a donc affirmé faire des

observations et des analyses d'erreurs lorsqu'on lui a demandé, mais elle en n'avait pas parlé lorsqu'elle a nommé ses outils d'évaluation.

Lorsqu'on leur demandait si elles manquaient d'outils d'évaluation, les répondantes disaient oui, en général. Si nous avions parlé de méthodes d'évaluation au lieu d'outils d'évaluation, probablement que les réponses auraient été différentes. Elles auraient alors peut-être plus pensé aux observations et aux analyses d'erreurs. Nous posons tout de même l'hypothèse qu'un outil d'évaluation standardisé saurait sûrement rassurer les orthopédagogues dans leurs interventions en mathématiques puisque quatre des six orthopédagogues interviewées semblent ressentir le besoin d'avoir plus d'outils d'évaluations standardisés. D'ailleurs, Jane a mentionné que lorsqu'un élève avait des difficultés dans les deux matières, elles commençaient par des interventions en français parce qu'elles pouvaient évaluer l'élève avec des outils spécialisés et ainsi être plus pointue dans le diagnostic pour savoir par où débiter les interventions.

Ben oui je pense qu'en améliorant le français tsé mais c'est sûr que ça revient à l'outil d'évaluation tsé je peux l'évaluer en français pis être plus capable de pointer où est-ce qu'elle est sa difficulté tsé moi dans mon processus comme orthopédagogues je trouve que c'est important ça parce que sinon j'ai comme l'impression qu'on intervient un petit peu à gauche et à droite quand ton évaluation est pointue pis que tu sais sur quoi travailler ben je trouve que ça l'a comme un impact beaucoup plus significatif fait que je commencerais par le français parce que déjà là je serais capable de dire est-ce que le français ça l'a de l'influence sur les mathématiques

Nous pensons donc que le manque d'outils d'évaluation en mathématiques peut contribuer au fait d'être moins à l'aise dans les interventions dans cette matière.

En ce qui concerne l'intervention en mathématiques, le manque d'outils ne semble pas très problématique. Les orthopédagogues ont dit se débrouiller en adaptant des exercices, en inventant des problèmes, en fouillant dans les livres et sur Internet. Kim a même mentionné que le premier outil est l'élève lui-même, qu'il faut le questionner, le mettre en situation et l'observer: «Dans l'optique de l'intervention

toujours là parce que au niveau de l'intervention en mathématiques pour moi c'est pas nécessaire d'avoir des outils parce que le premier élève c'est l'outil on le questionne, on l'observe, on lui fait faire...». Nous faisons ici un lien avec l'expérience acquise. Notre hypothèse est que plus les orthopédagogues développent une expertise pour les interventions en mathématiques, plus il est facile pour elles de développer ou d'adapter du matériel pour intervenir et moins elles ont besoin de matériel didactique et commercial conçu spécialement pour intervenir dans cette matière.

3.3.5 Manque de formation

Nous pouvons aussi faire un lien avec la formation. Une autre des hypothèses émises au premier chapitre pour expliquer l'insuffisance des interventions orthopédagogiques en mathématiques concernait le manque de formation continue reliée à ce domaine. Dans les résultats de questionnaire, les répondantes se disaient moins bien formées pour intervenir en mathématiques. En ce qui concerne la formation continue, le questionnaire a démontré que les orthopédagogues font plus de formation en français qu'en mathématiques. Apparemment les commissions scolaires leur offre moins de formation en mathématiques.

Pour Kim et Ana, qui enseignent à la même commission scolaire, des demandes ont été faites pour des formations reliées aux mathématiques et elles en recevront bientôt. Kim pense qu'il manque peut-être de formateur pour les mathématiques. Dans la commission scolaire de Maria aussi des demandes de formation en mathématiques ont été faites.

Quant à Ève, elle croit que des formations sur la résolution de problèmes pourraient être utiles, afin de rafraîchir les idées pour les interventions et pour savoir comment décortiquer encore plus les étapes de la résolution de problèmes.

Au niveau des stratégies, au niveau de la résolution de problème, de la planification, il existe du matériel, puis c'est sûr qu'on peut s'en sortir avec d'autres choses, mais il pourrait peut-être rafraîchir, rafraîchir là au niveau de la résolution de problèmes, il pourrait

peut-être décortiquer encore un peu plus. C'est sûr qu'on y va avec les questions, là les questions qu'on connaît [...] moi j'irais vraiment là, quand on arrive devant un problème qu'est-ce qu'on fait en premier, c'est pas écrit, il faut garder expliquer la résolution de problèmes, pis il faut répéter, là ce serait vraiment décortiquer, les mots relatifs aux questions, les mots clés c'est quoi, comment on fait pour amener l'évocation, les images mentales, faire le lien, vraiment tout décortiquer ça.

D'un autre côté, Ana, Kim, Lili et Jane ont avoué que si les orthopédagogues avaient à choisir des formations, elles seraient peut-être plus portées à aller vers des formations dans le domaine du français puisqu'elles travaillent plus en français ou encore sur des formations portant sur des aspects plus généraux comme les troubles d'hyperactivité, les problèmes d'apprentissage en général, la métacognition, les troubles affectifs, les méthodes de travail. Par exemple, Kim a dit: «Hum moi j'ai pas pris de formation ni en français ni en mathématiques quand je suis allée en formation continue. C'est beaucoup plus... je pense que les orthopédagogues on est plus intéressé par l'apprentissage en général» et Ana a dit: «Comme moi je le sais pas non plus tsé, je vas y aller je me dis justement faudrait peut-être que j'y aille [me former en mathématiques] parce que tsé vu que je suis pas assez outillée là dedans ben tsé me semble t'es pas porté... je le sais pas».

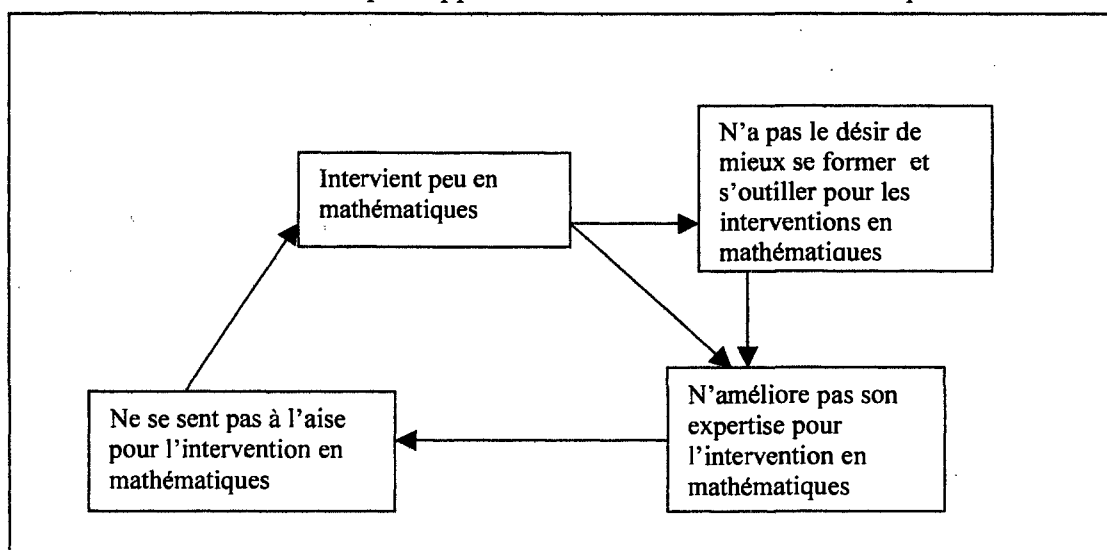
Jane a aussi mentionné un réel désir de mieux comprendre le trouble de la dyscalculie et Lili se posait aussi des questions sur ce trouble. Selon nous, le fait que les orthopédagogues participent peu souvent à des formations sur les mathématiques n'améliore pas leur sentiment d'aise pour l'intervention dans ce domaine.

3.4 Cercle vicieux par rapport à l'intervention en mathématiques

Nous prendrons l'exemple d'Ana pour illustrer ce fameux cercle vicieux en y intégrant tous les aspects qui peuvent s'influencer les uns les autres soit l'expérience, le manque d'outil, le manque de formation et le sentiment d'aise pour l'intervention en mathématiques. Ana intervient peu en math. Elle intervient beaucoup en français et elle se sent plus à l'aise pour l'intervention en français. Si on lui offrait des

formations en mathématiques, elle ne serait pas portée à les suivre puisque de toute façon, elle intervient peu en mathématiques. Ainsi, elle n'arrive pas à connaître de nouveaux outils ou de nouvelles façons d'intervenir en mathématiques. Elle n'améliore pas ses compétences pour l'intervention en mathématiques, elle prend peu d'expérience dans ce domaine et n'arrive pas à s'y sentir à l'aise, donc elle continue d'intervenir le moins possible en mathématiques. Le schéma de la figure 8 illustre ce phénomène.

Figure 8
Cercle vicieux par rapport à l'intervention en mathématiques



Bref, à la suite des différents propos rapportés des entretiens semi-dirigés, il nous semble que les orthopédagogues ont le désir d'être plus à l'aise en mathématiques, mais elles ne sont pas toutes prêtes à sacrifier d'autres aspects de leur travail pour y arriver.

Les orthopédagogues interrogées ont expliqué qu'elles font plus d'interventions en français à cause des besoins plus importants en français et parce que le français est nécessaire dans toutes les matières. À cela, nous avons ajouté la possibilité que les orthopédagogues soient moins à l'aise dans l'intervention en mathématiques que dans l'intervention en français. En analysant ces trois explications données en entrevue ainsi que les réponses aux entrevues, nous avons tenté de

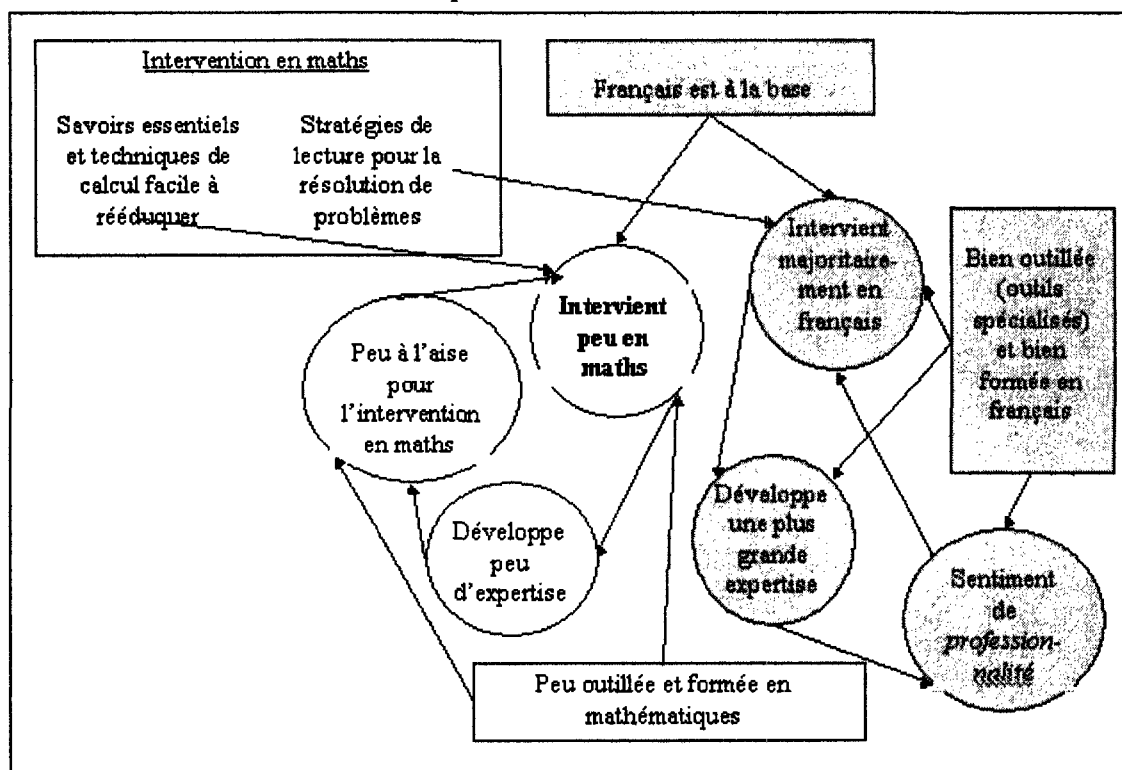
dégager, de façon hypothétique des représentations sociales partagées par une majorité d'orthopédagogues. Nous les présentons dans la section qui suit.

4. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES ENTREVUES

Quatre grandes conceptions semblent ressortir des propos des orthopédagogues, ce qui nous amène à faire quatre hypothèses de représentations sociales: 1) le français est à la base de toutes les autres matières, conception la plus partagée; 2) les mathématiques sont un ensemble de savoirs et de techniques qu'on peut mettre en application dans des résolutions de problèmes pour lesquels la lecture est nécessaire; 3) les interventions en résolution de problèmes doivent passer par des interventions sur les stratégies de lectures et sur certains savoirs mathématiques; 4) les orthopédagogues ont le sentiment d'être peu outillées et peu formées pour intervenir en mathématiques alors qu'elles se sentent bien outillées et bien formées en français, sentiment partagé par plusieurs orthopédagogues. Ces quatre représentations amènent chacune des conséquences desquelles découlent d'autres conséquences permettant d'expliquer pourquoi les orthopédagogues font peu d'interventions en mathématiques. Ces représentations et leurs conséquences sont illustrées par un schéma à la figure 9. De ce schéma se dégage deux cercles vicieux, soit un plus positif du côté du français et un autre que nous considérons plus problématique du côté des mathématiques. Nous y reviendrons dans l'explication subséquente de ce schéma.

Figure 9

Schéma des représentations sociales des orthopédagogues et des conséquences de ces représentations sociales



Légende: Rectangle = représentation, Cercle = conséquence, Blanc = mathématique Gris = français

Pour le groupe orthopédagogue, *le français est à la base*. C'est-à-dire que le français est nécessaire pour apprendre dans toutes les matières. Cette idée serait une représentation sociale des orthopédagogues, puisqu'elle semble fortement partagée par le groupe d'après l'analyse des questionnaires et des entretiens. Cette représentation sociale a pour conséquence que les orthopédagogues accordent une grande importance aux français alors elles interviennent majoritairement en français et peu en mathématiques. Cette représentation est peut-être aussi partagée par bon nombre des intervenants et intervenantes scolaires, ce qui expliquerait les nombreuses références au service d'orthopédagogie pour des difficultés en français ainsi que le choix des directions d'écoles et du comité EHDAA privilégiant l'intervention orthopédagogique en français.

De plus, le groupe orthopédagogue a le sentiment d'être bien outillé et bien formé pour évaluer et intervenir en français. Cette représentation sociale a, elle aussi, pour conséquence que les orthopédagogues interviennent fréquemment en français. Ainsi, elles développent une plus grande expertise dans ce domaine et un sentiment de professionnalisation pour l'intervention dans ce domaine.

Nous faisons l'hypothèse que les orthopédagogues seraient à la recherche d'une certaine *professionnalité*. Elles chercheraient à se démarquer par des aspects spécifiques à leur travail. Par exemple, nous croyons que le fait de s'intéresser à des aspects plus généraux de l'apprentissage ainsi qu'à des difficultés d'apprentissage de l'ordre du trouble est une façon de se démarquer. Ainsi, la profession d'orthopédagogue se distinguerait des autres professions, d'une part, par des préoccupations plus larges que l'intervention en français et l'intervention en mathématiques et, d'autre part, par des habiletés professionnelles reliées à des troubles d'apprentissage spécifiques. Par exemple, la dyslexie, un trouble neurologique associé au langage écrit, est un trouble pour lequel la rééducation est souvent conduite par une orthopédagogue. Les orthopédagogues ont développé une expertise face à la rééducation de ce trouble et se le sont approprié. Elles n'ont pas pu en faire autant avec la dyscalculie, le trouble neurologique associé au calcul, puisque ce trouble est encore peu connu. Si les orthopédagogues étaient mieux formées à propos de ce trouble, elles pourraient développer une meilleure expertise et s'approprier la rééducation de ce trouble tout en ajoutant une spécificité à leur profession afin de se démarquer davantage. L'expertise ainsi gagnée pourrait avoir un impact sur la rééducation des difficultés en mathématiques d'ordre plus général et pourrait augmenter le désir d'intervenir en mathématiques chez les orthopédagogues.

Nous faisons aussi un lien direct avec les outils utilisés par les orthopédagogues en français. Le fait de posséder certains outils spécifiques à leur profession pour évaluer et intervenir en français reconforte peut-être les orthopédagogues dans leur désir de professionnalisation. Si elles possédaient de tels

outils en mathématiques, elles arriveraient peut-être à se sentir tout aussi spécialisées dans ce domaine.

En référant au schéma de la figure 9, on peut imaginer que le sentiment d'être bien outillée et formée en français a un impact direct sur le sentiment de professionnalisme dans ce domaine, qui lui a un impact sur la fréquence des interventions en français. Peu importe quelle est la conséquence première puisque ces trois conséquences (intervention majoritaire en français, développement d'une grande expertise et sentiment de professionnalisme) semblent s'influencer l'une et l'autre et former un cercle vicieux.

Pour ce qui est des mathématiques, le groupe orthopédagogue se considère peu outillé et formé pour évaluer et intervenir dans ce domaine. Cela nous amène à se poser des questions sur la formation initiale puisque Maria, Kim, Lili, Ana et Ève ont mentionné qu'elles-mêmes ou des collègues ne se sentaient pas tout à fait prêtes pour intervenir en mathématiques à la suite de leur baccalauréat en adaptation scolaire et sociale. Par exemple, Kim a dit: «De formation de base moi je peux pas dire que j'ai eu beaucoup en formation de base là c'est-à-dire au niveau du BACC» et Ève a dit: «Ben quelqu'un qui commence c'est peut-être plus évident en français qu'en mathématiques». Pourtant, le programme de l'université de Sherbrooke que nous avons présenté au premier chapitre semble offrir autant d'heures de cours relatifs à l'apprentissage et l'intervention, en mathématiques et en français. Le problème ne résiderait donc peut-être pas dans l'importance relative accordée aux cours de mathématiques, mais plutôt dans la nature des cours offerts. Par exemple, à l'université de Sherbrooke, il n'y a pas d'équivalent en mathématiques pour le cours d'orthodidactie du français.

Nous proposons aussi une autre hypothèse, comme quoi les orthopédagogues seraient aussi bien formées pour intervenir en français qu'en mathématiques en début de carrière, mais qu'avec le temps, elles accumulent plus d'expérience en français, elles se sentent alors plus compétentes dans ce domaine et elles ont donc l'impression

d'être mieux formées pour intervenir en français. Elles entrent ainsi dans un cercle vicieux tel qu'illustré aux figures 8 et 9. C'est-à-dire qu'elles interviennent peu en mathématiques, donc elles développent peu d'expertise dans ce domaine et elles ne deviennent pas très à l'aise pour l'intervention dans ce domaine. Le fait qu'elles se sentent peu outillées et formées peut aussi avoir un impact direct sur le sentiment d'aise pour l'intervention en mathématiques qui aura à son tour un impact sur la fréquence des interventions dans ce domaine et ainsi de suite.

Finalement, ce qui nous intéressait particulièrement était les représentations sociales qu'a le groupe orthopédagogue de l'intervention en mathématiques. Il semble qu'il conçoive les interventions mathématiques comme de la rééducation de savoirs essentiels mathématiques ou de techniques de calcul et de la rééducation relative à la résolution de problèmes écrits. D'abord, en ce qui concerne les savoirs essentiels et les techniques de calcul, les orthopédagogues semblent juger cette rééducation facile et rapide à faire. Cela a pour conséquence qu'elles interviennent très peu en mathématiques au cours d'une année scolaire, ce qui entraîne alors les autres conséquences déjà expliquées.

Enfin, en ce qui concerne les problèmes écrits, les orthopédagogues semblent convaincues que pour réussir un problème écrit, il faut connaître les notions mathématiques qui y sont reliées, être bon en calcul et avoir de bonnes stratégies de lecture. D'ailleurs, en ce qui concerne la lecture, nous avons relevé dans les résultats du questionnaire que 76,2 % des répondantes étaient en accord avec l'énoncé disant que les difficultés en résolution de problèmes étaient dues à des difficultés en compréhension de texte et que 69,1 % des répondantes étaient en accord avec l'énoncé disant que l'élève qui éprouve des difficultés en lecture éprouve aussi des difficultés en résolution de problèmes. Cela a pour conséquence que les orthopédagogues vont intervenir en lecture même dans la rééducation des mathématiques, ce qui nous ramène dans le cercle vicieux qui concerne les interventions en français.

Il ne faut cependant pas penser que les orthopédagogues ne considèrent pas les mathématiques comme une matière moins importante, car aucun résultat n'est allé dans ce sens. Nous faisons plutôt l'hypothèse que les orthopédagogues et peut-être aussi les enseignants et les enseignantes ainsi que les directeurs et directrices d'école ont une vision plutôt restreinte des mathématiques. Ils semblent plus ou moins être conscients de l'importance des interventions précoces en mathématiques et des impacts qu'auraient ces interventions précoces. Ils ne semblent pas non plus être conscients des difficultés majeures dans le raisonnement mathématique que certains élèves traînent au secondaire et qui ont de gros impacts dans les apprentissages plus complexes. D'ailleurs, le fait que plusieurs orthopédagogues considèrent l'apprentissage des mathématiques plus technique et plus concret que l'apprentissage du français démontre qu'elles s'attardent, en général, davantage à l'aspect technique des mathématiques plutôt qu'au raisonnement logique. Ce qui le prouve aussi est le fait qu'aucune des orthopédagogues interviewées n'a mentionné qu'il était possible de faire des mathématiques sans lire puisque l'on pouvait travailler le raisonnement en problème écrit en lisant le problème à la place des élèves. Leur vision de l'apprentissage des mathématiques et des difficultés des élèves dans cette matière est peut-être insuffisamment adéquate et donc moins bien arrimée aux types d'interventions qui seraient réellement bénéfiques aux élèves en difficultés en mathématiques. Des outils spécialisés permettant de mieux comprendre le raisonnement des élèves et des formations dans ce sens pourraient cependant aider les orthopédagogues à réorienter leur pratique concernant l'intervention en mathématiques.

Ce qu'il faudrait changer n'est donc pas la conception que *le français est à la base* et qu'il est nécessaire aux apprentissages des autres matières, mais ce serait plutôt les conceptions que *les mathématiques se résument à un ensemble de savoirs et de techniques qu'on peut mettre en application dans des résolutions de problèmes* et que *les interventions en résolution de problèmes doivent passer par des interventions sur les stratégies de lectures et sur certains savoirs mathématiques*. Ces deux

représentations sociales nous paraissent problématiques. Les orthopédagogues ont besoin de voir et de comprendre l'importance de l'intervention précoce par rapport au raisonnement mathématique dans le développement scolaire des élèves, si elles veulent sentir qu'elles ont un rôle important et spécifique à jouer dans ce domaine. De plus, elles ont aussi besoin d'être mieux formées et mieux outillées pour évaluer, comprendre et aider les élèves afin de les faire cheminer dans le développement de leur logique mathématique.

CINQUIÈME CHAPITRE

DISCUSSION

1. DISCUSSION

Cette recherche visait à faire le point sur le nombre de suivis orthopédagogiques effectués en mathématiques par les orthopédagogues du Québec et à identifier les représentations sociales de celles-ci en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque. À la lumière de tous les résultats de la recherche, nous tenterons maintenant de répondre directement à ces questions, en passant en revue les résultats par rapport à chacun des trois objectifs poursuivis soit: 1) identifier la fréquence des interventions des orthopédagogues en mathématiques par rapport à la fréquence de leurs interventions en français; 2) identifier les éléments essentiels du contenu de la représentation sociale des orthopédagogues au Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque; 3) à partir de ce contenu, proposer des explications au regard des causes possibles du faible taux d'intervention en mathématiques.

1.1 Résultats concernant l'objectif 1

Dans un premier temps, cette recherche visait à identifier la fréquence des interventions en mathématiques des orthopédagogues et la fréquence de leurs interventions en français puisque ce sont habituellement les deux disciplines travaillées en orthopédagogie. Le but était d'appuyer ce que nous avançons dans la problématique soit que les orthopédagogues font peu d'interventions en mathématiques. Cela s'est avéré vrai à la suite des analyses des questions 8 à 14 et de la question 16 du questionnaire. À tous les cycles, les orthopédagogues font beaucoup plus d'interventions portant uniquement sur le français (69,4 %) que d'intervention portant uniquement sur les mathématiques (10,4 %) lors des suivis individuels. Elles en font aussi beaucoup plus en français uniquement (63,1 %) qu'en mathématiques uniquement (8,6 %) lors des suivis en sous-groupe. De plus, lorsque les

orthopédagogues suivent des élèves en difficulté en français et en mathématiques, 52,2 % d'entre elles accordent plus de temps au français alors que 3 % d'entre elles accordent plus de temps aux mathématiques. Il s'est même avéré que 15 % de notre échantillon ne faisait aucun suivi en mathématiques que ce soit en individuel ou en sous-groupe et seulement 32,5 % de notre échantillon font parfois des suivis où les élèves reçoivent de l'aide dans les deux matières. Enfin, lorsqu'elles interviennent dans les classes, c'est aussi plus souvent en français (71,9 %) qu'en mathématiques (9,3 %). Les six orthopédagogues interviewées lors des entretiens ont confirmé qu'elles font plus d'interventions en français qu'en mathématiques.

Bien que nous nous attendions à ce qu'il y ait plus de suivis en français qu'en mathématiques, les résultats sont quand même étonnants. Il y a réellement très peu d'interventions qui sont faites en mathématiques. Le plus surprenant est que même lorsqu'un élève devrait recevoir de l'aide dans les deux matières, il reçoit peu d'aide en mathématiques comparativement à l'aide en français. Cependant, comme nous l'avons vu au chapitre deux, les difficultés en mathématiques sont parfois associées à d'autres difficultés comme des difficultés de langage ou d'organisation et les orthopédagogues préfèrent peut-être intervenir sur les difficultés associées plutôt que sur la difficulté mathématique elle-même.

1.2 Résultats concernant l'objectif 2

Dans un deuxième temps, la recherche visait à identifier les éléments essentiels du contenu de la représentation sociale des orthopédagogues au Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque. Nous considérons cet objectif comme le cœur de la recherche puisque c'est celui-ci qui est directement relié avec la question de recherche. C'est en grande partie grâce aux questions 26 et 27 du questionnaire ainsi qu'aux entrevues, que nous avons pu atteindre cet objectif. Nous cherchions le contenu des représentations sociales soit les

informations, les connaissances, les croyances, les opinions et les attitudes que partagent les orthopédagogues par rapport à l'intervention en mathématiques.

D'après les résultats du questionnaire, l'intervention en mathématiques ne semble pas très problématique pour les orthopédagogues. Lorsque nous les avons questionnées sur leur situation personnelle par rapport aux évaluations et aux interventions en français et en mathématiques, les aspects les plus marquants étaient que les orthopédagogues ne se sentent pas très bien formées et outillées pour les évaluations et les interventions en mathématiques comparativement aux interventions en français. Lorsqu'on les a interrogées sur leur situation personnelle par rapport aux mathématiques et aux activités mathématiques, sur l'apprentissage et les difficultés en mathématiques, sur l'intervention en mathématiques et sur le but des interventions en mathématiques auprès des élèves à risque tout semblait positif, aucune des opinions fortement partagées par les orthopédagogues ne pouvait servir à expliquer pourquoi elles interviennent peu en mathématiques. Cependant, parmi les questions sur l'apprentissage et les difficultés en mathématiques, une des conceptions partagées par les orthopédagogues a attiré notre attention puisqu'elle pourrait expliquer, en partie, pourquoi elles interviennent peu en mathématiques. Il s'agit du fait que 76,2 % des répondantes croient que les difficultés en résolution de problèmes sont dues à des difficultés en compréhension de textes. De même, parmi les questions portant sur la pratique pédagogique en mathématiques, deux idées partagées par les orthopédagogues ont aussi attiré notre attention. Il s'agit du fait que 95,1 % des répondantes ont dit être en désaccord avec le fait qu'avec un élève du premier cycle qui est en difficulté en français et en mathématiques, il faut intervenir d'abord en mathématiques. Bien sûr, les mots « il faut » peuvent avoir eu un impact considérable. Nous n'insinuons pas que les orthopédagogues croient qu'il faut commencer par le français, peut-être qu'elles croient simplement que ça dépend des difficultés de l'élève. Cependant, 80,9 % des répondantes sont d'accord avec le fait qu'avec des élèves en difficulté dans les deux matières, il faut d'abord intervenir en français. Ici, les mots « il faut » semblent avoir eu un impact moins grand puisque les

répondantes semblent avoir moins hésité à se dire d'accord. Cela nous laisse penser qu'elles partagent vraiment la conception qu'il faut intervenir en français d'abord avec les élèves en difficulté dans les deux matières et cela, peu importe le cycle.

Nous pensons que les questions reliées aux mathématiques, dans le questionnaire, ont pu influencer les réponses des répondantes. Elles ont peut-être répondu ce qu'elles jugeaient être une bonne réponse sans que celle-ci corresponde à ce qu'elles font dans la réalité. Les connaissances sur les difficultés en mathématiques et l'intervention en mathématiques ne semblent donc pas problématique à première vue. C'est surtout en analysant le discours des orthopédagogues sur leur pratique, lors des entrevues, et en comparant le discours émis en lien avec le français et celui émis en lien avec les mathématiques, que nous pouvons faire des hypothèses de représentations sociales chez les orthopédagogues.

D'abord, puisque le discours des orthopédagogues était beaucoup plus dirigé vers le français, nous avons identifié une représentation sociale qui concerne plutôt cette discipline soit que *le français est à la base* et que la lecture, tout particulièrement, doit être bien maîtrisée pour que les apprentissages se poursuivent dans les autres matières. Elles croient que les interventions précoces en français sont très importantes et qu'il faut donc donner la priorité à cette matière au premier cycle. Avec un élève en difficulté dans les deux matières, elles disent qu'il faut d'abord intervenir en français. Comme nous l'avons vu précédemment, les orthopédagogues subissent une forte pression de la société et du MELS concernant une bonne assimilation de la langue française par les élèves québécois, notamment les immigrants. Nous ne serions pas surpris que cela renforce davantage l'idée que le français soit à la base.

En mathématiques, les orthopédagogues pensent que les difficultés apparaissent plus particulièrement au deuxième cycle. Au premier cycle, les mathématiques se résumeraient surtout à des savoirs techniques qui sont facilement récupérables autant par les enseignants que par les orthopédagogues. Selon elles, au

deuxième cycle, les difficultés apparaîtraient à cause des résolutions de problèmes qui prennent une plus grande place. Beaucoup de difficultés en résolution de problèmes seraient alors causées par des difficultés en lecture et parfois par des concepts mathématiques plus complexes, mais faciles à rééduquer si l'on a une bonne expérience et si on maîtrise bien ces concepts. Nous pouvons ainsi résumer la représentation sociale concernant l'intervention en mathématiques: la rééducation orthopédagogique en mathématiques consiste surtout à consolider les savoirs essentiels et les techniques de calcul ainsi que les stratégies de lecture pour la résolution de problèmes, malgré le fait que dans le questionnaire, elles disent accorder une grande importance au raisonnement mathématique.

Le fait que les orthopédagogues soient moins outillées pour les évaluations en mathématiques est, peut-être, une explication au fait qu'elles croient que les difficultés apparaissent plus particulièrement au deuxième cycle. Aussi, comme nous l'avons vu au chapitre deux, parmi les élèves ayant un potentiel intellectuel normal et montrant des faiblesses en mathématiques, il est difficile de discriminer les élèves en difficultés d'apprentissage en mathématiques de ceux qui ont seulement un rendement faible en mathématiques (Schmidt, 2002). Il est vrai qu'il est parfois difficile de savoir qu'un élève ne comprend pas bien le sens d'une notion s'il n'a pas eu à l'appliquer dans un problème écrit. Il est facile de penser que l'élève a seulement des problèmes techniques concernant les calculs sans prendre conscience de ses problèmes au niveau du raisonnement mathématique. C'est ainsi que les orthopédagogues, et probablement les enseignants et enseignantes, en viennent à minimiser les difficultés en mathématiques au premier cycle. D'ailleurs, l'outil d'évaluation le plus utilisé en mathématiques est le KeyMath. Ce dernier permet une évaluation cognitive concernant des notions mathématiques. Cependant, cet outil permet très peu de vérifier le sens que les élèves accordent aux différentes notions mathématiques ou de vérifier s'il sait dans quelle situation il doit appliquer les notions. De plus, comme les orthopédagogues semblent généralement moins à l'aise avec les interventions en mathématiques, il est normal qu'elles soient moins habiles à

repérer les difficultés des élèves dans cette discipline dès le premier cycle et peut-être aussi moins habiles pour y faire face dans une intervention de rééducation.

Enfin, une troisième représentation sociale concerne la croyance qu'ont les orthopédagogues d'être peu formées et peu outillées, pour évaluer en mathématiques. Inversement, elles se croient bien outillées et formées en français. Cette représentation semble se rapprocher fortement de la réalité vécue par les orthopédagogues puisque, à leur dire, elles disposent effectivement moins d'outils pour évaluer et intervenir en mathématiques qu'en français. À notre avis, cela peut cependant être une question de choix. Si les orthopédagogues considèrent que le français est à la base et qu'en plus elles préfèrent intervenir en français, elles seront portées à privilégier l'acquisition de matériel relié au français lorsqu'un certain budget leur est accordé. De plus, le matériel concernant les mathématiques est peut-être moins connu et moins publicisé et il en existe peut-être effectivement moins.

Nous reprendrons ces différentes représentations sociales dans la présentation des résultats concernant l'objectif 3, puisqu'elles servent à expliquer le nombre moins important d'interventions en mathématiques.

1.3 Résultats concernant l'objectif 3

Dans un troisième temps, la recherche visait à proposer des explications au regard des causes possibles du faible taux d'intervention en mathématiques à partir du contenu des représentations sociales. Deux des fonctions des représentations sociales sont d'orienter les pratiques et de justifier les décisions et les comportements (Abric, 1994). Ce sont ces deux fonctions des représentations sociales qui nous permettent de faire le lien entre les représentations trouvées et ce qui explique que les orthopédagogues interviennent peu en mathématiques.

Nous avons vu que les orthopédagogues orientent surtout leur pratique autour des interventions en français. Ce qui justifierait cela serait la croyance en l'importance première du français et surtout au fait que la lecture est nécessaire dans

toutes les matières. Ainsi, elles croient qu'en rééduquant la lecture, on permet aux enfants de mieux réussir dans les autres matières. Bien qu'à prime abord, les orthopédagogues disent considérer les mathématiques quasi aussi importantes que le français, nous avons dégagé à travers leur discours que leur préoccupation majeure concerne la lecture. D'ailleurs, selon le questionnaire, elles croient aussi que lorsqu'un élève est en difficulté dans les deux matières, il faut intervenir en français en premier lieu. Elles auraient donc la conception que leur rôle est d'abord d'intervenir en lecture, raison pour laquelle, lorsqu'elles participent au choix d'école, elles auront tendance à mettre en priorité les interventions en français. Selon nous, ce choix a alors différentes conséquences. Premièrement, les enseignants et enseignantes sont ainsi amenés à référer aux orthopédagogues plus d'élèves qui ont des difficultés en français. Les orthopédagogues prennent donc plus d'expérience dans ce domaine puisqu'elles interviennent davantage dans ce domaine. De plus, elles cherchent davantage à se former dans ce domaine, elles allouent une bonne partie de leur budget scolaire pour du matériel d'évaluation et d'intervention dans ce domaine, matériel qu'elles connaissent d'ailleurs mieux puisqu'elles ont aussi plus de formation dans ce domaine. Tout cela les amène à développer une meilleure expertise en français et un sentiment de *professionalité* amené entre autres choses par la possession d'outils spécialisés et réservés aux orthopédagogues. Elles se sentent alors à l'aise pour l'intervention dans cette matière.

D'ailleurs, comme nous l'avons vu plutôt, l'identité professionnelle des orthopédagogues est plutôt mal définie depuis l'avènement du renouveau pédagogique. Il est donc très important pour elles de se redéfinir une identité propre, ce qu'elles commencent à pouvoir faire dans le domaine du français grâce aux outils et à certains types d'interventions qui leur sont propres et pour lesquels elles ont été formées. En français, il nous semble donc qu'elles arrivent à faire des interventions remédiatives autant par l'approche globale que par l'approche spécifique.

Une autre représentation sociale qui explique le faible taux d'intervention en mathématiques est celle que les difficultés en mathématiques n'apparaissent

réellement qu'au deuxième cycle à cause des résolutions de problèmes et qu'au premier cycle les apprentissages mathématiques se résument presque essentiellement à des savoirs et des techniques faciles à rééduquer. Cette représentation sociale jumelée à l'idée de l'importance des interventions précoces en français oriente les orthopédagogues vers une intervention principalement en français au premier cycle. Les orthopédagogues ne semblent pas voir l'importance du raisonnement logique en mathématiques dès le jeune âge alors qu'en français, elles semblent très alertes en ce qui concerne l'intervention précoce. Comme elles disent ne pas avoir reçu beaucoup de formation continue en mathématiques, il y aurait peut-être ici un besoin de formation en ce qui concerne le raisonnement mathématique et l'importance des interventions précoces.

Néanmoins, le fait d'intervenir peu souvent en mathématiques n'aide pas les orthopédagogues à développer une expertise dans ce domaine, ce qui a pour conséquence qu'elles sont peu à l'aise en mathématiques. C'est aussi ce qu'ont démontré les résultats du questionnaire indiquant que 41,5 % des répondantes manquent d'idées nouvelles pour intervenir en mathématiques, 29,3 % ont de la difficulté à détecter les erreurs des élèves en mathématiques, 36,6 % ont peur de ne pas être en mesure d'aider suffisamment les élèves en mathématiques, 31 % disent qu'il est plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en une autre matière et finalement, 30 % disent ne pas penser que leurs connaissances soient suffisantes pour intervenir en mathématiques. Bien que ces pourcentages ne représentent pas la majorité, ils sont tout de même assez importants pour laisser croire à un certain malaise chez plusieurs orthopédagogues face à l'intervention en mathématiques et nous pensons que ces résultats sont une conséquence du manque d'expérience, d'outils et de formations en mathématiques. Le sentiment d'être peu outillées et formées en mathématiques est d'ailleurs une autre représentation sociale et peut-être aussi un fait réel pouvant expliquer les interventions peu nombreuses en mathématiques.

Au deuxième et au troisième cycle, les orthopédagogues interviennent un peu plus en mathématiques pour aider les élèves en résolution de problèmes. Cependant, puisqu'elles ont la conception que les difficultés en résolution de problèmes sont en grande partie causées par des difficultés en lecture, une grande partie de la rééducation concerne davantage des stratégies reliées aux stratégies de lecture. Lorsqu'elles sont à l'aise et qu'elles ont plus d'expérience, elles travailleront aussi les concepts mathématiques. La représentation sociale de l'intervention en mathématiques semble se résumer à la croyance qu'il faut rééduquer les stratégies de lecture, les savoirs et les habiletés techniques. Cela correspond bien avec ce que nous avons vu de Girelli (2000, dans Meljac, 2001) au chapitre deux, comme quoi la rééducation porterait le plus souvent sur le transcodage numérique, les capacités de calculs et la résolution de problèmes. Effectivement, les capacités de calculs et la résolution de problèmes ont pris toute la place dans le discours des orthopédagogues. Quant au raisonnement derrière ces savoirs et habiletés techniques, qui causent pourtant de grandes difficultés aux élèves, c'est un aspect très peu considéré par la majorité des orthopédagogues interviewées. En fait, lorsqu'elles en parlent, leurs propos restent très vagues. Nous croyons qu'il y aurait un besoin, dans le monde des orthopédagogues, d'améliorer les connaissances relatives au raisonnement mathématique derrière les opérations et les concepts mathématiques et la façon d'intervenir pour améliorer ce raisonnement. À l'heure actuelle, les orthopédagogues semblent intervenir en mathématiques par la remédiation et ce, à travers l'approche spécifique. En les formant davantage par rapport à la rééducation du raisonnement mathématique, on pourrait les amener du même coup à faire de la remédiation à travers l'approche généraliste qui semble très efficace pour les élèves à risque selon différentes recherches (Case, Sandieson, et Dennis, 1986, Woodward, 1991 dans Meljac, 2001).

Comme elles disent aussi manquer d'outils d'évaluation, nous croyons qu'un outil les aidant à mieux cerner le raisonnement des élèves serait ce dont auraient besoin les orthopédagogues. Ces formations et outils auraient probablement aussi un

impact positif sur leur sentiment d'aise face à l'intervention en mathématiques. Tout cela pourrait alors contribuer à rehausser l'importance accordée par les orthopédagogues aux interventions en mathématiques.

1.4 Portrait général de la situation

En terminant, reprenons les quatre fonctions des représentations sociales afin de faire un portrait général de la situation. La première fonction consiste à comprendre et expliquer la réalité. Les orthopédagogues comprennent qu'elles doivent diriger leur pratique vers le français d'abord parce qu'elles ont la représentation sociale que *le français est à la base* et que même dans l'intervention en mathématiques, il faut faire des interventions en français.

La fonction identitaire des représentations sociales permet aux orthopédagogues de se démarquer surtout en français parce qu'elles ont le sentiment d'être bien outillées et formées dans ce domaine. Le sentiment de posséder des outils d'évaluation spécialisés et des méthodes d'intervention propre à elles les sécurise et les amène à se sentir des professionnelles de la rééducation en français. Tandis qu'en mathématiques, elles conçoivent plutôt être peu outillées et formées et elles ne peuvent se trouver une identité propre. Aussi, bien que nous n'ayons pas analysé ces idées en profondeur, les orthopédagogues semblent se distinguer des enseignants et enseignantes par des aspects beaucoup plus généraux que l'intervention disciplinaire; ce sont des interventions relatives à la métacognition, aux stratégies d'organisation, aux méthodes de travail et aux caractéristiques socioaffectives des élèves. Elles se distinguent aussi par le fait qu'elles interviennent auprès de petits groupes et elles travaillent des difficultés très spécifiques aux élèves.

En ce qui concerne les fonctions d'orientation, les orthopédagogues semblent orienter leurs interventions vers le français à cause de la représentation voulant que *le français est à la base* et de toutes les conséquences qui en découlent, que nous avons déjà évoquées plus haut. Pour les interventions en mathématiques, elles orientent

surtout leurs interventions vers la résolution de problèmes puisque c'est la partie la plus complexe des mathématiques selon elles. Cependant, lorsque les orthopédagogues font des interventions en résolution de problèmes, elles s'assurent d'abord que le texte soit bien compris à l'aide des stratégies de lecture, ce qui les réoriente vers des interventions en français.

Enfin, pour la fonction de justification, nous pouvons simplement dire que toutes les représentations énumérées plus haut servent aux orthopédagogues, à différents degrés, à justifier le fait qu'elles interviennent beaucoup en français.

2. CONCLUSION

Cette recherche visait à repérer les représentations sociales des orthopédagogues du Québec par rapport à l'intervention en mathématiques dans le but d'expliquer pourquoi elles font peu d'intervention en mathématiques. À travers notre pratique professionnelle personnelle, nous avons remarqué que les interventions en mathématiques se faisaient plutôt rares chez les orthopédagogues. Cependant, aucune étude ne reflétant cette observation n'a pu être trouvée. Nous avons tout de même fait d'autres constats qui allaient dans ce sens en explorant différents documents reliés à l'éducation. Par exemple, dans les revues pédagogiques destinées aux enseignants et enseignantes ou aux orthopédagogues, il y avait peu d'articles sur les mathématiques. Dans les colloques, congrès et différentes journées de formation offertes aux orthopédagogues, peu de formation étaient en lien avec les mathématiques. Une entrevue et un sondage exploratoire fait auprès d'orthopédagogues avaient laissé voir la grande place qu'elles accordent au français et les nombreuses références dans cette matière contrairement aux faibles taux de références pour les difficultés en mathématiques. Finalement, des lectures sur l'anxiété face à l'enseignement des mathématiques nous ont fait penser que c'était peut-être un phénomène que l'on retrouve aussi chez les orthopédagogues. Malgré cela, nous avons cru bon, dans un premier temps, de vérifier dans cette recherche si les orthopédagogues intervenaient bel et bien fréquemment en français et peu souvent

en mathématiques. Suite à la passation d'un questionnaire auprès d'orthopédagogues, cela s'est avéré véridique. Comme nous nous y attendions, nous avons davantage orienté la recherche sur les représentations sociales des orthopédagogues par rapport aux interventions en mathématiques. Comme les représentations sociales consistent en des informations, des connaissances, des croyances, des opinions et des attitudes partagées par un groupe à l'égard d'un objet social, elles étaient toutes indiquées pour nous permettre de voir comment le groupe orthopédagogue considérerait l'objet intervention en mathématiques. Nous supposons que la vision qu'ont les orthopédagogues des interventions en mathématiques pourrait ensuite nous amener vers des pistes d'explication au fait qu'elles interviennent peu dans ce domaine. D'ailleurs, les fonctions des représentations sociales consistent justement à permettre aux groupes de comprendre et d'expliquer leur réalité, de se définir une identité, d'orienter leur pratique et de justifier les décisions et les comportements. De par ces fonctions, il nous a donc été possible d'avancer des explications aux interventions peu nombreuses en mathématiques à partir des représentations sociales des orthopédagogues.

Pour y arriver, nous avons soumis des orthopédagogues à un questionnaire pour lequel il y a eu 42 répondantes. Parmi ces répondantes, nous avons ensuite retenu 6 candidates pour une entrevue. C'est à partir des résultats de ces questionnaires et de ces entrevues que nous avons pu relever les représentations sociales des orthopédagogues par rapport à l'intervention en mathématiques et tenter d'expliquer les interventions peu nombreuses en mathématiques.

L'importance première accordée aux interventions en français, parce que le français est à la base de tout et parce que la lecture est essentielle aux apprentissages dans les autres matières, semblent être à la tête des autres conceptions qui amènent les orthopédagogues à privilégier le français et à faire peu d'interventions en mathématiques. Ce que nous retenons comme principale explication est qu'à force de peu intervenir en mathématiques, les orthopédagogues développent une moins bonne expertise dans ce domaine et y sont moins à l'aise. Elles ont moins tendance à vouloir

se former dans ce domaine et elles sont surtout à la recherche d'outils standardisés pour évaluer les élèves en mathématiques soit ceux où les interprétations sont faites d'avance et qui dirigent vers des pistes d'intervention précises, car elles semblent plus ou moins à l'aise avec l'interprétation du raisonnement mathématique. De plus, puisque les orthopédagogues considèrent l'intervention mathématique comme une rééducation de savoirs essentiels, de techniques de calcul et de stratégies de lecture pour faire des résolutions de problèmes, elles ne voient pas l'importance des interventions précoces au niveau de ce raisonnement mathématique. Elles ne semblent pas constater l'ampleur que prend ce raisonnement derrière les savoirs mathématiques et les techniques de calcul donc les interventions en mathématiques sont souvent faites rapidement et peu fréquemment.

Nous croyons donc qu'il faudrait rehausser la conception qu'ont les orthopédagogues du raisonnement mathématique et du bienfait des interventions précoces dans ce domaine tout en les outillant et en les formant davantage. Il serait important d'ouvrir le champ de compétence des orthopédagogues par rapport aux interventions en mathématiques. Par exemple, les orthopédagogues ne semblent pas utiliser des approches visant le développement du potentiel d'apprentissage avec les élèves. Ce type d'intervention efficace et jusqu'ici peu utilisé pourrait facilement être amené par les orthopédagogues dans le milieu scolaire. Elles développeraient ainsi une expertise face à ce type d'intervention et leur sentiment de professionnalité s'en trouverait amélioré.

3. LIMITES DE LA RECHERCHE

Bien sûr, cette étude comporte certaines limites. D'abord, les échantillons, tant pour le questionnaire que pour les entrevues, sont très petits. Selon nous, le fait que le questionnaire ait été envoyé en juin a réduit considérablement le nombre de réponses. À ce moment de l'année, les orthopédagogues doivent remettre des bilans de fin d'année et elles sont très occupées. Le nombre de 42 répondantes n'est donc pas très élevé par rapport à toute la communauté d'orthopédagogues du Québec. Nous

croyons tout de même avoir eu un échantillon assez représentatif puisque les répondantes provenaient de différents endroits, avaient différents degrés d'éducation et différents niveaux d'expérience.

Une autre limite concerne les questions qui étaient reliées à la pratique des orthopédagogues. Nous avons recueilli les pratiques déclarées et non les pratiques réelles des répondantes. Il peut y avoir un certain biais dans leur réponse. Il est possible que pour certaines questions, des répondantes n'aient pas exprimé exactement ce qu'elles font quotidiennement, mais plutôt ce qu'elles pensent faire ou devoir faire. Nous croyons cependant, du moins pour les entrevues, que les répondantes ont été assez honnêtes, car elles semblaient à l'aise de nous parler ouvertement.

Pour ce qui est de l'analyse et de l'interprétation des entrevues, une certaine limite concerne notre propre implication dans l'analyse. Effectivement, à cause de notre propre opinion, il se peut qu'il y ait eu certains glissements subjectifs lors de l'interprétation des paroles des personnes interviewées. Nous avons cependant tenté d'être le plus objectif possible.

Bien sûr, en ce qui concerne le questionnaire, il comprenait plusieurs questions. Nous en avons fait de nombreuses analyses, mais d'autres auraient sûrement pu être encore possibles. Nous nous sommes limitées aux analyses les plus pertinentes en lien avec les objectifs de recherche pour ne pas surcharger ce mémoire. Un échantillon plus grand aurait possiblement permis de faire des analyses statistiques plus poussées.

Pour poursuivre l'exploration de cette problématique, nous croyons que différentes recherches pourraient être faites. D'abord, il serait bien de vérifier les conceptions de l'intervention en mathématiques des directions d'écoles et des enseignants et enseignantes puisqu'ils participent bien souvent, eux aussi, à la décision concernant les interventions à privilégier en orthopédagogie. Ensuite, il serait intéressant d'observer des orthopédagogues dans leur pratique afin d'examiner

plus en profondeur la place accordée au raisonnement mathématique lors de leurs interventions dans ce domaine et de vérifier plus exhaustivement le type d'intervention utilisé par les orthopédagogues dans leur pratique. Enfin, une analyse poussée des outils mathématiques mis à la disposition des orthopédagogues, en collaboration avec celles-ci, pourraient être faites afin de déterminer leurs réels besoins. Finalement, il serait aussi convenable de vérifier l'impact d'une série de formations spécifiques à l'intervention mathématique sur la pratique des orthopédagogues et sur leur sentiment de compétence dans ce domaine.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abric, J.-C. (1994). Les représentations sociales: aspects théoriques. In J.-C. Abric (dir.), *Pratiques sociales et représentations* (p. 12-35). Paris: Presses universitaires de France.
- Association des Orthopédagogues du Québec. (2003). *L'acte Orthopédagogique dans le contexte actuel*. Montréal: ADOQ
- Bonthoux, F., Cobessi, N., Defesse, M., Garnier, G., Touron, S. et Vincent, M. (2002). Les avantages de l'évaluation dynamique dans la prédiction des difficultés scolaires. *Psychologie & Éducation*, 42, 25-40
- Brady, P. et Bowd, A. (2005). Mathematics anxiety, prior experience and confidence to teach mathematics among pre-service education students. *Teachers and Teaching: theory and practice*, 11(1), 37-46.
- Charron, N. (1999). *Le développement de la pensée critique en résolution de problèmes mathématiques chez les élèves en difficulté grave d'apprentissage*. Thèse de doctorat, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Clémence, A. et Lorenzi-Cioldi, F. (1996). La recherche sur les représentations sociales. I. Les pratiques d'analyse des données. In J.-C. Deschamps et J.-L. Beauvois (dir.), *Des attitudes aux attributions. Sur la construction de la réalité sociale* (151-157). Grenoble: Presses universitaires de Grenoble.
- Croteau, P. *La dyscalculie*. Document téléaccessible à l'adresse URL: <http://www.aqeta.qc.ca/francais/document/discalcu.htm>, 2005.
- de Ribaupierre, A. (1995). Potentiel d'apprentissage et contraintes structurales: apports des modèles piagetiens et néo-piagétien. In F.-P. Büchel (dir.), *L'éducation cognitive, Le développement de la capacité d'apprentissage et son évaluation* (p. 135-161). Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Deschamps, J.-C. et Beauvois, J.-L. (1996). De la connaissance à l'attribution causale. In J.-C. Deschamps et J.-L. Beauvois (dir.), *Des attitudes aux attributions. Sur la construction de la réalité sociale*. (p.137-150). Grenoble: Presses universitaires de Grenoble.
- Direction de l'adaptation scolaire et des services complémentaires (2002). *Les services éducatifs complémentaires: essentiels à la réussite*. Québec: Gouvernement du Québec.

- Doise, W. (1989). Attitudes et représentations sociales. In D. Jodelet (dir.), *Les représentations sociales* (p. 220-238). Paris: Presses universitaires de France.
- Dupuis, J.-L., Lavoie, C. (2003). Intervention multidisciplinaire auprès d'un enfant ayant un TAC. *Fréquence*. 16 (1). 12-16
- Duval, L., Tardif, M. et Gauthier, C. (1995). *Portrait du champ de l'adaptation scolaire au Québec des années trente à nos jours*. Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Elejabarrieta, F. (1996). Le concept de représentation sociale, In J-C, Deschamps et J-L, Beauvois. (dir.), *Des attitudes aux attributions. Sur la construction de la réalité sociale*. Grenoble: Presses universitaires de Grenoble. (p. 137-150).
- Fife-Schaw, C. (1993). Finding social representations in attribute checklists: how will we know when we have found one? In G. M. Breckwell et D. V. Canter (dir.), *Empirical approaches to social representations* (248-271). Oxford: Clarendon Press.
- Fuchs, L.S., Fuchs, D. et Prentice, K. (2004). Responsiveness to mathematical problem-solving instruction: Comparing students at risk of mathematics disability with and without risk of reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 37(4), 293-306.
- Gaillard, F. et Willadino-Braga, L. (2001). Calcul et langage dans le développement et les troubles de l'apprentissage. In A Van Hout et C. Meljac (dir.), *Troubles du calcul et dyscalculies chez l'enfant* (p. 179-200). Paris: Masson.
- Gaudrau, A. (2003). *Échec en math?: dépistage et intervention auprès des élèves à risque au préscolaire et au premier cycle*. Parcours pédagogique. Montréal: Hurtubise HMH.
- Geary, D.C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 37(1), 4-15
- Giami, A., Korpès, J-L. , Lavigne, C. et Scelles, R. (1995). Un exemple d'articulation de méthodes d'analyse qualitatives et quantitatives sur des entretiens semi-directifs: les représentations du handicap. *Bulletin de Méthodologie Sociologique*, 47, 49-77.
- Goupil, G. (1997). *Les élèves en difficulté d'adaptation et d'apprentissage*. 2^e éd. Boucherville: gaëtan morin éditeur. (1^{re} éd. 1990).

- Gouvernement du Québec (1992). *Interprétation des définitions des élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage*. Québec: Ministère de l'éducation.
- Gouvernement du Québec (1999). *Une école adaptée à tous ses élèves. Prendre le virage du succès. Politique de l'adaptation scolaire*. Québec: Ministère de l'éducation.
- Gouvernement du Québec (2000). *Élèves handicapés ou en difficultés d'adaptation ou d'apprentissage (EHDAA) : définitions*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec (2001). *Programme de formation de l'école québécoise*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec (2003). *Les difficultés d'apprentissage à l'école. Cadre de référence pour guider l'intervention*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec (2006a). *Statistiques de l'éducation. Enseignement primaire, secondaire, collégial et universitaire*. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Gouvernement du Québec (2006b). *Indicateurs de l'éducation*. Édition 2006. Québec: Ministère de l'Éducation.
- Guimelli, C. (1994). Les représentations sociales. In C. Guimelli (dir.), *Structures et transformations des représentations sociales* (11-24). Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Hasni, A. (2001). *Les représentations d'une discipline scolaire – l'activité scientifique – et de sa place au sein des autres disciplines formant le curriculum chez des instituteurs marocains* (156-193). Thèse de doctorat (Ph.D), Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Laorer, E. (1998). L'éducation cognitive : modèles et méthodes pour apprendre à penser. *Revue française de pédagogie*, 122, 121-161.
- Leblanc, J. (2003). Le rôle de l'orthopédagogue lié à la réforme et au virage du succès. *Vie pédagogique*, 127, 48-50.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. (3^e éd.). Le défi éducatif. Montréal: Guérin édition limitée.
- Lerkkanen, M-K., Rasku-Puttonen, H., Aunola K, et Nurmi, J-E. (2005). Mathematical performance predicts progress in reading comprehension among 7-years olds. *European Journal of psychology of education*, 20 (2), 121-137.

- Lemoyne, G. et Lessard, G. (2003). Les rencontres singulières entre les élèves présentant des difficultés d'apprentissage en mathématiques et leurs enseignants. *Éducation et francophonie*, XXXI(2), 13-44. Document téléaccessible à l'adresse URL: <http://www.acelf.ca/c/revue/sommaire.php?id=3>
- Lessard, C. et Tardif, M. (2003). *Les identités enseignantes. Analyse de facteurs de différenciation du corps enseignant québécois 1960-1990*. Les professions de l'enseignement. Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Lorenzi-Cioldi, Fabio. (1997). *Questions de méthodologie en sciences sociales*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- Mary, C., Squalli, H., Schmidt, S. (non publié). Questionnaire réalisé dans le cadre d'une recherche portant sur les conditions favorables à la réussite scolaire, subvention MEQ-FQRSC, 2004.
- Mary, C., Squalli, H., Schmidt, S. (2008). Mathématiques et élèves en difficulté grave d'apprentissage: contexte favorable à l'interaction et au raisonnement mathématique. In J. Myre Bisaillon et N. Rousseau: *Les contextes d'intervention favorables aux jeunes en grandes difficultés*. (p. 169-192). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Mary, C. et Squalli, H. (2006). Dispositif de formation à l'enseignement en adaptation scolaire et sociale, Université de Sherbrooke. In N. Bednarz et C. Mary (dir.), *L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés*. Actes du colloque emf2006 (cédérom). Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Meljac, C. et Lemmel, G. (1999). UDN-II : Construction et utilisation du nombre (2^e éd.). Paris: Les éditions du centre de psychologie adaptée (1^{re} éd. 1980).
- Meljac, C. (2001). Le diagnostic, et après ? Remédiations et prises en charge. In A. Van Hout et C. Meljac (dir.), *Troubles du calcul et dyscalculies chez l'enfant* (p. 347-358). Paris: Masson.
- Ouzoulias, A. (2004). *L'apprenti lecteur en difficulté : évaluer, comprendre, aider*. (2^e éd.) Pédagogie Pratique. Paris : Retz (1^{re} éd. 1998)
- Passolunghia, M.C. et Pazzagliab, F. (2005). *A comparison of updating processes in children good or poor in arithmetic word problem-solving. Learning and individual differences*, 15, 257-269

- Philippou G.N. et Christou, C. (1998). The effects of a preparatory mathematics program in changing prospective teachers' attitudes towards mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 35, 189-206.
- Piaget, J. (1967). La genèse du nombre chez l'enfant. (4^e éd.) Neuchâtel, Suisse : Éditions Delachaux et Niestlé (1^{re} éd. 1950).
- Rouquette, M.-L. et Rateau, P. (1998). *Introduction à l'étude des représentations sociales*. Psychologie en plus. Grenoble: Presses universitaires de Grenoble.
- Saint-Laurent, L. (2002). *Enseigner aux élèves à risque et en difficulté au primaire*. Boucherville: gaëtan morin éditeur.
- Saint-Laurent, L., Giasson, J. et Drolet, M. (2003) Le programme Lire et Écrire À la maison. Son impact en milieu défavorisé. Document téléaccessible à l'adresse [URL: http://www.mels.gouv.qc.ca/dgjf/das/soutienetacc/ouvrirlesportes/pdf/atelier200.pdf](http://www.mels.gouv.qc.ca/dgjf/das/soutienetacc/ouvrirlesportes/pdf/atelier200.pdf)
- Schmidt, S. (2002). Difficultés d'apprentissage en mathématiques. In G. Debeurme et N. Van Grunderbeeck (dir.), *Enseignement et difficultés d'apprentissage* (p. 41-63). Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Theis, L., Morin, M-P., Bernier, J. et Tremblay, Y. (à paraître). Les impacts des connaissances mathématiques sur l'attitude envers son enseignement chez des futurs enseignants du primaire. In N. Bednarz. et C. Mary (dir.). *L'enseignement des mathématiques face aux défis de l'école et des communautés*. Actes du colloque emf2006 (cédérom). Sherbrooke: Éditions du CRP.
- Trabasso T., Van den Broek, P., et Suh, S. Y. (1989). Logical necessity and transitivity of causal relations in stories. *Discourse Processes*, 12, 1-25
- Van Hout, A. (2001). Dyscalculies développementales. In A Van Hout et C. Meljac (dir.), *Troubles du calcul et dyscalculies chez l'enfant* (p. 139-170). Paris: Masson.
- Verreault, M.-A. (2007). *L'évaluation orthopédagogique du sens du nombre chez l'élève du primaire*. Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.
- Viau, R., Debeurme, G., Squalli, H., Guay, L. et Lacroix, L. (2004). *Évaluation d'un service d'aide aux élèves en panne d'apprentissage à la commission scolaire des Bois-Francis*. (Deuxième rapport d'étape du groupe de recherche). Sherbrooke: Faculté d'éducation de l'université de Sherbrooke et Commission scolaire des Bois-Francis.

<http://www.petitmonde.com/Boutique/accueil.asp>. (2007)

<http://www.grics.qc.ca/fr/societe/societe.aspx>. (2008)

ANNEXE A
LE QUESTIONNAIRE



Questionnaire sur les représentations sociales des orthopédagogues

Ce questionnaire porte sur les représentations sociales des orthopédagogues en rapport avec l'intervention en mathématiques. Toutes les données recueillies resteront confidentielles. Ce questionnaire prendra environ 30 minutes de votre temps. Assurez-vous de disposer de ce temps avant de répondre car vous ne pouvez pas cliquer sur quitter et reprendre plus tard où vous étiez rendus.

Je vous remercie pour le temps que vous y consacrez, cela permettra de faire avancer la recherche en lien avec votre profession.

Je vous rappelle qu'en répondant aux questions, vous confirmez que vous acceptez de participer à la recherche

1. Nom:

2. Sexe:

3. Commission scolaire

4. Depuis combien d'années avez-vous une tâche en orthopédagogie?

5. Est-ce que vous intervenez au primaire ou au secondaire?

au primaire

au secondaire

au primaire et au secondaire

6. Quelle est la formation universitaire que vous avez reçue?

7. Depuis septembre 2006, approximativement combien de journées de formation avez-vous suivies en rapport avec:

l'intervention en

français:

l'intervention en

mathématiques:

autres

8. Depuis septembre 2006 jusqu'à aujourd'hui, combien d'élèves avez-vous suivis en tout ?

9. Dans le tableau ci-dessous, indiquez le nombre d'élèves du PRÉSCOLAIRE suivis depuis septembre 2006 en prenant en compte les différentes catégories.

	en français	en mathématiques	en français et en mathématiques
--	-------------	------------------	---------------------------------

Suivi individuel

Suivi en sous-
groupe

Si le nombre dépasse 30 pour une catégorie, veuillez spécifier ici

10. Dans le tableau ci-dessous, indiquez le nombre d'élèves du PREMIER CYCLE suivis depuis septembre 2006 en prenant en compte les différentes catégories.

	en français	en mathématiques	en français et en mathématiques
--	-------------	------------------	---------------------------------

Suivi individuel

Suivi en sous-
groupe

Si le nombre dépasse 30 pour une catégorie, veuillez spécifier ici

11. Dans le tableau ci-dessous, indiquez le nombre d'élèves du DEUXIÈME CYCLE suivis depuis septembre 2006 en prenant en compte les différentes catégories.

	en français	en mathématiques	en français et en mathématiques
--	-------------	------------------	---------------------------------

Suivi individuel

Suivi en sous-
groupe

Si le nombre dépasse 30 pour une catégorie, veuillez spécifier ici

12. Dans le tableau ci-dessous, indiquez le nombre d'élèves du TROISIÈME CYCLE suivis depuis septembre 2006 en prenant en compte les différentes catégories.

	en français	en mathématiques	en français et en mathématiques
--	-------------	------------------	---------------------------------

Suivi individuel

Suivi en sous-
groupe

Si le nombre dépasse 30 pour une catégorie, veuillez spécifier ici

13. Depuis septembre 2006, vous est-il arrivé d'intervenir dans le groupe-classe?

oui

non

14. Si vous avez répondu oui à la question précédente, indiquez la case qui représente le mieux votre situation lorsque vous intervenez en classe.

J'interviens en français seulement

J'interviens plus souvent en français qu'en mathématiques

J'interviens autant en français qu'en mathématiques

J'interviens plus souvent en mathématiques qu'en français

J'interviens en mathématiques seulement

15. Parmi les élèves que vous avez suivis depuis septembre 2006, combien ont été RÉFÉRÉS pour des difficultés

	en français et en mathématiques	en mathématiques (et non en français)	En français (et non en mathématiques)
--	---------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

préscolaire

cycle 1

cycle 2

cycle 3

Si le nombre dépasse 30 pour une catégorie, veuillez spécifier ici

16. Parmi les élèves avec lesquels vous êtes intervenus en français ET en mathématiques depuis septembre 2006 (ceux comptabilisés dans la dernière colonne pour les numéros 9, 10, 11, 12) pour combien de ces élèves êtes vous intervenus

	davantage en français	Également en français et en mathématiques	davantage en mathématiques
préscolaire			
cycle 1			
cycle 2			
cycle 3			

17. Depuis que vous êtes orthopédagogue, de qui relève le plus souvent la décision du domaine d'intervention (français, mathématiques)?

	Moi	Directeur	Équipe-cycle	Service éducatif	Autre
Français (lecture et écriture)					
Mathématiques					

Si vous avez coché la dernière colonne (autre) veuillez préciser ici

18. En vous référant à ce que vous avez fait dans vos interventions en français et en mathématiques, parmi la liste suivante qu'est-ce qui qualifie le mieux ce que vous avez fait? (Vous pouvez cocher plus d'une case)

	en français	en mathématiques
rééducation et correction		

récupération

enseignement de
nouvelles notions

compensation
(mettre l'accent
sur les stratégies
acquises)

ré-enseignement

résolution de
problèmes

exercisation

autres

Si vous avez coché la catégorie autres, veuillez spécifier ici. Si vous intervenez peu en mathématiques ou peu en français veuillez l'indiquer aussi

19. Indiquez ci-dessous sur quoi portent le plus souvent vos interventions, en cochant dans la case appropriée.

	rarement	quelque fois	souvent	très souvent
FRANÇAIS (ne pas cocher)				
compréhension en lecture				
identification des mots écrits				
orthographe				
rédaction				
conscience phonologique				
habiletés métalinguistiques				
MATHÉMATIQUES (ne pas cocher)				
développement du raisonnement				
résolution de				

21. Quels outils ou approches utilisez-vous pour réaliser une ÉVALUATION diagnostique en MATHÉMATIQUES(incluez vos outils personnels et dans ce cas veuillez préciser)?

22. Quels MATÉRIELS DIDACTIQUES spécialisés utilisez-vous le plus souvent pour vos interventions en FRANÇAIS?

23. Quels MATÉRIELS DIDACTIQUES spécialisés utilisez-vous le plus souvent dans vos interventions en MATHÉMATIQUES?

24. Lorsque vous étiez élève au primaire et au secondaire, aviez-vous une préférence pour le français ou les mathématiques? Cochez la réponse.

Je préférais le français

Je préférais les mathématiques

Je n'avais aucune préférence entre ces deux matières

Expliquez

25. Maintenant, avez-vous une préférence entre l'intervention en français et l'intervention en mathématiques? Cochez la réponse.

Je préfère intervenir en français

Je préfère intervenir en mathématiques

Je n'ai aucune préférence entre ces deux matières

Expliquez

26. Pour chacun des énoncés suivants, cochez à chaque fois une des quatre premières cases pour les mathématiques (M) et une des quatre dernières cases pour le français (F).

4 choix sont possibles: 1=totalement en désaccord, 2=modérément en désaccord, 3=modérément en accord et 4=totalement en accord

M1 M2 M3 M4 F1 F2 F3 F4

26-1 J'aime beaucoup
intervenir avec
les enfants en
cette matière

26-2 Je ne pense pas
que mes
connaissances
soient suffisantes
pour intervenir
en cette matière

26-3 J'ai confiance en
mes habiletés à
intervenir en
cette matière

26-4 Intervenir dans
cette matière
m'apparaît plus
difficile
qu'intervenir

dans une autre
matière

26-5 J'ai peur de
commettre des
erreurs lorsque
j'interviens en
cette matière

26-6 Si j'avais le
choix, je
n'interviendrais
pas en cette
matière

26-7 Je me considère
OUTILLÉ pour
réaliser des
ÉVALUATIONS
avec les élèves
en difficultés en
cette matière

26-8 Je me considère
FORMÉ pour
réaliser des
ÉVALUATIONS
avec les élèves
en difficulté en
cette matière

26-9 Je me considère
OUTILLÉ pour
réaliser des
INTERVENTIONS
avec les élèves
en difficultés en
cette matière

26-10 Je me considère
FORMÉ pour
réaliser des
INTERVENTIONS
avec les élèves
en difficulté en
cette matière

26-11 J'ai peur de ne
pas être en
mesure d'aider

suffisamment les
élèves en cette
matière

26-12 Je suis bien
préparé lorsque
j'interviens en
cette matière

26-13 Je considère que
cette matière est
de première
importance

26-14 J'ai de la
difficulté à
détecter les
erreurs des
élèves en cette
matière

26-15 Je manque
d'idées nouvelles
pour intervenir
en cette matière

26-16 J'ai de la
difficulté à
adapter des
situations pour
les élèves en
difficultés en
cette matière

26-17 Je me sens
anxieux lorsque
j'interviens en
cette matière

27. Pour chacun des énoncés suivants, cochez à chaque fois la case qui correspond à votre opinion.

totalement en désaccord	modérément en désaccord	modérément en accord	totalement en accord
----------------------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------

27-1 En mathématiques,
on ne peut pas
baratiner, on sait
ou on ne sait pas.

27-2 On est bon ou on

n'est pas bon en
mathématiques, il
n'y a rien à y faire
ou rien à y changer

27-3 Faire des
mathématiques, ce
n'est pas
compliqué, il suffit
de se souvenir des
définitions et des
méthodes

27-4 Il y a toujours
plusieurs façons de
résoudre des
problèmes en
mathématiques

27-5 En mathématiques,
l'important est de
savoir compter

27-6 Les mathématiques
sont une matière
difficile

27-7 Résoudre des
problèmes en
mathématiques,
c'est principalement
faire appel à
l'intuition et à la
créativité

27-8 Faire des problèmes
en mathématiques
c'est trouver la
bonne réponse

27-9 Faire des
mathématiques
c'est ennuyeux

27-10 Il y a toujours une
règle à suivre pour
résoudre des
problèmes en
mathématiques

27-11 Faire des

mathématiques
c'est résoudre des
problèmes

27-12 Les élèves en
difficultés n'aiment
pas faire des
mathématiques

27-13 L'apprentissage des
mathématiques
consiste
principalement en la
mémorisation de
règles

27-14 La majorité des
erreurs faites par
les élèves sont dues
à l'inattention

27-15 L'exploration et la
manipulation sont
essentiels à
l'apprentissage des
mathématiques

27-16 Résoudre des
problèmes en
mathématiques,
c'est mettre en
application des
règles de calcul

27-17 Avec un élève du
premier cycle qui
est en difficulté en
français et en
mathématiques, il
faut intervenir
d'abord en
mathématiques

27-18 Avec des élèves en
difficulté en
mathématiques, il
faut travailler
individuellement

27-19 Les difficultés en

résolution de
problèmes sont
dues à des
difficultés en
compréhension de
texte

27-20 Avec les élèves en
difficulté en
mathématiques, il
faut guider pas à
pas leur conduite

27-21 Les difficultés en
mathématiques
sont principalement
dues à des
problèmes de
mémoire

27-22 Avec les élèves en
difficulté en
mathématiques, il
n'est pas possible
de faire découvrir
les règles

27-23 Les élèves en
difficulté en
mathématiques ne
font pas assez
d'efforts pour
apprendre

27-24 Avec des élèves en
difficulté, il faut leur
proposer seulement
les tâches qu'ils
sont capables de
réussir.

27-25 Il est important que
les élèves en
difficulté puissent
échanger des idées
et discuter des
problèmes avec les
autres

27-26 Dans le cas des

élèves en difficulté,
c'est plus important
de savoir compter
que de savoir
raisonner

27-27 Les difficultés des
élèves en
mathématiques
sont
essentiellement des
difficultés en
résolution de
problèmes

27-28 Un élève qui
éprouve des
difficultés en lecture
éprouve des
difficultés en
résolution de
problèmes

27-29 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
fournir aux élèves
en difficulté les
bases leur
permettant de
raisonner
logiquement

27-30 Enseigner les
algorithmes de
calcul est la partie
la plus importante
de l'enseignement
des mathématiques
au primaire avec les
élèves en difficulté

27-31 Les élèves en
difficulté doivent
être encouragés à
découvrir plus d'une
manière de
résoudre un

problème
mathématique

27-32 Ce n'est pas une
bonne idée que les
élèves en difficulté
travaillent en
équipe avec des
élèves plus forts en
mathématiques ,
car ce sont ces
derniers qui font
tout le travail

27-33 Avec des élèves en
difficulté, il vaut
mieux se limiter à
l'acquisition des
notions
mathématiques de
base.

27-34 Le meilleur moyen
d'intervenir en
mathématiques,
c'est d'abord
d'expliquer aux
élèves comment
faire

27-35 Plus on fait
d'exercices, plus on
devient habile. Il
faut donc donner
beaucoup
d'exercices à faire
aux élèves en
difficulté

27-36 Avec des élèves en
difficulté dans les
deux matières, il
faut d'abord
intervenir en
français

27-37 Le meilleur moyen
d'enseigner les
mathématiques à

l'élève en difficulté,
c'est d'abord de lui
présenter un
modèle et ensuite,
à le faire mettre en
application dans
différents
problèmes

27-38 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
faire acquérir les
habiletés de base
essentiels à la vie
de tous les jours

27-39 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
rendre les élèves en
difficulté capables
d'exécuter des
calculs rapidement
et avec précision

27-40 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
développer une
attitude de curiosité
envers les
mathématiques

27-41 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
faire apprendre aux
élèves en difficultés
les formules et les
algorithmes

27-42 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
développer le souci
de l'argumentation
et de la précision

chez les élèves en
difficulté

27-43 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
faire apprécier aux
élèves en difficulté
la beauté des
mathématiques

27-44 Dans l'intervention
en mathématiques,
il est important de
développer chez les
élèves en difficulté
des habiletés de
résolution de
problèmes

27-45 Mon but principal
est que les élèves
en difficulté quittent
l'école en ayant
réussi aux examens
de mathématiques

27-46 Mon but principal
est que les élèves
en difficulté soient
capables de penser,
raisonner
mathématiquement,
dans toute situation
où cela s'avère
approprié

27-47 Mon but principal
est que les élèves
en difficulté
apprécient les
mathématiques,
qu'ils aiment en
faire

27-48 Mon but principal
est que les
mathématiques à
l'école soient

perçues par les
élèves en difficulté
comme quelque
chose de pertinent
et d'utile en relation
avec le monde réel.

27-49 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important
d'encourager les
élèves à poser des
questions en
mathématiques

27-50 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important de
proposer des
activités de
manipulation ou
d'exploration en
mathématiques à
l'aide de matériel

27-51 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important de
fournir la possibilité
aux élèves de
mettre en place
différentes
stratégies de
résolution de
problèmes en
mathématiques

27-52 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important de
s'assurer que les
élèves sachent
toujours très
rapidement si leurs
réponses sont
bonnes ou
mauvaises en
mathématiques

27-53 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important
d'encourager les
élèves à participer
aux discussions de
groupe et à
exprimer leurs
idées en
mathématiques

27-54 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important de
s'assurer que les
élèves ne fassent
pas d'erreurs, ni de
fautes dans leur
travail en
mathématiques

27-55 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important
d'encourager
chaque élève à
chercher les raisons
ou la logique
derrière les
procédures de
résolution en
mathématiques

27-56 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important de
comprendre la
nature des
difficultés des
élèves avant
d'intervenir en
mathématiques

27-57 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important
d'éviter d'introduire
trop vite le

symbolisme

27-58 En tant
qu'orthopédagogue,
il est important de
stimuler la
motivation des
élèves en
mathématiques

28. Si vous avez des commentaires ou des remarques, peu importe le propos, vous pouvez les inscrire ici.

Merci beaucoup!

Votre contribution est grandement appréciée!

Avant de cliquer sur ENVOYER, veuillez vous assurer que vous avez répondu à toutes les questions car vous ne pourrez revenir à votre questionnaire.

Terminé, cliquez ici pour ENVOYER

ANNEXE B
LE GUIDE D'ENTREVUE

Les résultats de mon questionnaire ont montré que les orthopédagogues interviennent beaucoup plus en français qu'en mathématiques. Qu'en pensez-vous ? Qu'est-ce qui peut expliquer cela ?

<u>Moins d'outils</u>	Pourquoi croyez-vous qu'il y a moins d'outils ?	
	Quel type d'outils les orthos aimeraient disposer ? De quoi a besoin un ortho pour évaluer ou intervenir en math ?	
Outils spécialisés	Pourquoi avez-vous besoin de tels outils ?	
	Est-ce vraiment important pour le travail des orthos ? (un outil spécialisé)	
	De tels outils existent-ils en français ?	
	Est-ce vraiment important d'avoir le même type d'outil en mathématiques ?	
Université	Lors de votre formation à l'université, vous a-t-on fait faire des évaluations en mathématiques ?	
Si oui	Utilisez-vous toujours ces méthodes ou outils ?	
	Pourquoi ?	

<u>Manque de formation</u>	Est-ce parce que les orthos sont moins intéressées par la formation en mathématique ou parce qu'il existe moins de formation en mathématiques ?	
Si oui à la dernière option	Pourquoi croyez-vous qu'il y a moins de formations en mathématiques ?	
	Quel genre de formation répondrait aux besoins des orthopédagogues ?	
	Si la commission scolaire vous offrait de telles formations les orthos iraient-elles les suivre ?	

<u>Plus de référence en français</u>	Qui vous réfère les élèves ?	
	Avez-vous l'impression qu'on vous réfère plus d'élèves en français ?	
	Pourquoi ? Êtes-vous d'accord avec cette pratique ?	
	Pensez-vous que les enseignantes ont plus de facilité à détecter les erreurs en français ?	
	Est-ce que ça arrive qu'un élève est référé en français et que vous découvrez qu'il a aussi des difficultés en mathématiques ?	
	Suivez-vous exactement la demande de référence ou avez-vous un certain pouvoir quant aux domaines d'intervention ?	
	Vous arrive-t-il de ne pas pouvoir intervenir en mathématiques alors que vous jugez que c'est nécessaire ?	
	Pour quelles raisons ?	

<u>Importance du français</u>	Est-ce que les orthopédagogues considèrent le français plus important que les mathématiques ?	
	Pourquoi ?	
	Pensez-vous que les mathématiques prennent de plus en plus de place dans la société?	
	Est-ce possible de travailler le français même dans les interventions mathématiques ? Extrait à utiliser : <i>Lorsque j'interviens en résolution et compréhension de petits textes mathématiques, il s'en trouve que les résultats augmentent de façon sensible en compréhension de texte... Chaque fois je suis étonnée puis finalement je me dis que les analyses de phrases que nécessitent les résol de probl aident à mettre en relation les phrases entre elles dans des textes plus longs.</i>	
	Les élèves en difficulté en mathématique ont-ils tous des difficultés en lecture ? Ceux qui ont des diff. en lecture, est-ce souvent leur seul obstacle en math ?	
	Selon vous, la logique et les inférences se travaillent-ils mieux en français ou en mathématiques ?	
	Vous arrive-t-il de travailler la numération ou d'autres concepts mathématiques sans nécessairement faire de problèmes écrits ?	
	Si un élève a de la difficulté dans les deux matières par où vous allez commencer les interventions ?	
	Pourquoi ?	

<u>Compétence</u>	Êtes-vous à l'aise avec l'intervention en mathématiques ?	
	Êtes vous à l'aise avec les mathématiques à tous les cycles scolaires ? <ul style="list-style-type: none"> - vos connaissances sont suffisantes - vous avez l'impression de pouvoir aider suffisamment les élèves - vous arrivez à bien détecter les erreurs 	
	Trouvez-vous plus difficile d'intervenir en mathématiques qu'en français ?	
	Avez-vous l'impression de manquer d'idées pour les interventions en math ?	
	Que pensez-vous de cette affirmation ? <i>Les deux sont intéressants et stimulants. Par contre, c'est plus difficile en mathématique de comprendre le raisonnement des élèves et de les aider dans ce sens.</i>	
	Avez-vous l'impression de pouvoir adapter des situations pour les élèves en difficulté en math	

Questions générales :

Que pensez-vous de cette affirmation :

Ce que je n'aime pas d'intervenir en math, aussi, c'est que ça enlève alors du temps pour le français ?

Pensez-vous qu'il devrait y avoir plus d'interventions en mathématiques chez les orthopédagogues ?

Selon vous qu'est-ce qui distingue le travail de l'orthopédagogue des autres professions ?

ANNEXE C

LE SCHÉMA DE L'ANALYSE D'UNE ENTREVUE

Le français est à la base

7. J'imagine c'est parce que la base c'est plus le français fait que tout part de là.

Le français avant les maths

7. Pis ils doivent se dire que c'est important de travailler sur la lecture ben l'écriture, la lecture, pour après ça comprendre les mathématiques, les problèmes mathématiques pis euh les notions.

141. Hum, j'aurais tendance à commencer par le français

Choix d'école (manque de ressource)

15. Oui, mais c'est aussi amené par les directions moi je dis, parce que je suis certaine que si on avait moins d'élève pis plus de périodes avec les élèves, disons qui avait plus qu'une orthopédagogue par école, ça serait sûrement un autre portrait parce que là, il en une qui pourrait se diviser telle classe, tel degré pis tout ça pis ben j'imagine que ça pourrait se faire. Tandis que souvent les directions disent que c'est le français la priorité fait que, on y va avec ça.

Besoins plus en français au premier cycle

50. Ouais parce que comme moi j'en fait des maths avec les quatrième pis les cinquièmes années, j'en fais avec les sixième parce que là eux autres les résolutions de problèmes c'était ben problématique fait que je fais de la lecture pis de la résolution de problèmes, mais c'est vrai qu'en maths c'est plus avec les grands parce qu'avec les petits c'est vraiment plus du français ou ceux qui ont vraiment qui sont dans le champ, je fais de la numération, mais, tsé c'est des exceptions là, c'est des premières années qui sont vraiment wouhou.

Référence pour français

147. Ouin fait que la direction décide comment ils font passer les élèves pour les quatre compétences de base tsé raisonner, résoudre, lecture, écriture.

Puis c'était, je pense l'année passée, ça avait été voté deux en français une en math. Donc, tsé les élèves qui m'étaient référés c'est sûr que c'était plus en français le problème. Fait que je commençais avec le français, mais des fois ils me disaient ouais mais en math tsé c'est vraiment effrayant fait que t'essaies de trouver un petit moment, mais c'est pas ça que tu priorises parce que souvent les sous-groupes sont formés pour le français tsé. Fait qu'à moins de partir un autre sous-groupe ou de tsé diviser fait que là ça fait que tu dilues un peu là.
306. cette année j'ai pas de groupe de mathématique tsé dans le fond.

Rééducation de math par les enseignants

18. Ou euh là en ce moment dans mon école, ils font vraiment plus de la récupération. Pis y a vraiment tout cas les profs de sport art étude là eux autres enseignent pas dans l'après-midi, donc sont disponibles. Donc ils vont dans les classes ou les profs s'arrangent pour comme envoyer les plus forts à eux autres pis garder les plus faibles ou le contraire comme ça. Fait que il a quand même un certain service qui est offert, mais c'est pas l'orthopédagogue qui le donne, mais pour les mathématiques.

27. Fait que là moi y m'en donnent moins en math à cause de ça. Il y a comme eu un point d'appui dans cette école là.

Conception des difficultés en

mathématiques

92. D'habitude c'est la résolution de problèmes qui est leur difficulté, mais sinon sont même des fois forts là en notions de mathématique, notions spécifiques là

Intervention en résolution de problèmes passe par les stratégies de lecture

401. moi la façon que j'y vais c'est moitié moitié pis c'est au travers des résolutions de problèmes ou on fait une petite notion mais...
79. Oui, absolument, parce qu'en effet quand je fais, disons avec les cinquième année, je fais de la résolution de problèmes on fait le français en même temps. On rentre les deux là-dedans puis il faut aussi qui fasse les mêmes stratégies qu'en français tsé quand ils lisent un texte là faut voir des images patati-patata. Faut que ouais.

Difficulté dans l'intervention en

mathématiques

360. Euh d'intervenir ben le premier cycle c'est facile quand même la numération pis toute ça. Ça commence à se corser au deuxième cycle, troisième cycle c'est quand même plus compliqué là.

365. Oui, oui parce que tsé souvent en plus s'ils ont pas compris la numération au début, nécessairement justement en quatrième ils ne peuvent plus suivre, ils comprennent plus là tsé ils ont même pas la base donc. C'est ça, c'est de plus en plus difficile, ils traînent leurs difficultés...

370. As-tu l'impression de manquer d'idée pour intervenir en math ?
(Ouais, j'en manquerais certainement.

Manque d'outils en

mathématiques

160. Ouais, ouais pis c'est vieux, disons
Keymath c'est super vieux pis c'est quoi l'autre en math c'est Jacques-Cartier ou

164. Oui, c'est ça. Je pense qui a un Brossard que j'utilise. Ça se peut-tu en math Brossard ?
(Ouais ça se peut commission scolaire Brossard) Ouain ben ça aussi c'était vieux pis il a des affaires je me disais pis je trouvais ça avait l'air plus facile que c'était pis en tout cas fait que tsé là non

Besoin de formation

353. Ouais mais je pense quand même que j'irais me chercher d'autres bases à quelque part pour savoir plus comment travailler telle notion ou ça part d'où ou comment l'expliquer aux élèves de différentes façons là. Je pense que j'aurais besoin de ça quand même.

Mais pas porter à les choisir

262. Ouain, euh, je le sais pas. Comme moi je le sais pas non plus tsé je vas y aller je me dis justement faudrait peut-être que j'y aille parce que tsé vu que je suis pas assez outillée là dedans ben tsé me semble t'es pas porté ... je le sais pas.

Intervention et dépistage plus facile en

français

318. Est-ce que tu penses que les orthopédagogues se sentent plus à l'aise pour intervenir ne français qu'en math ?
Hum, hum, oui je pense que oui

325. Ben moi je pense que oui ou que on dirait qui sont plus ... ben moi je suis plus à l'aise de toute façon en français on dirait qu'en math on dirait que ça va tout seul ou tsé c'est plus facile. En math bon des fois ... je commence où là pour lui faire apprendre telle notion ? Ou tsé je pars d'où ? Tandis qu'en résolution de problèmes vu que ça touche un peu la lecture c'est aussi facile, mais disons que les notions ... donc je pense que ça doit être tout le monde comme ça. C'est plus facile en français, on sait plus où partir.

ANNEXE D

LES LETTRES DE CONSENTEMENT

(questionnaire et entrevue)

Invitation à participer au projet de recherche

Les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque

Chercheuse : Véronique Fontaine, faculté d'éducation
Maîtrise en science de l'éducation, dirigée par Hassane Squalli et Claudine Mary

Madame, Monsieur,

Nous vous invitons à participer à la recherche en titre. Les objectifs de ce projet de recherche sont : 1) d'identifier la fréquence des interventions des orthopédagogues en mathématiques par rapport à la fréquence de leurs interventions en français; 2) Identifier les conceptions des orthopédagogues en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque; 3) Dans le cas où il y aurait une différence entre les interventions en français et en mathématiques, dégager les causes pouvant expliquer ces différences.

En quoi consiste le projet?

Ce projet de recherche comprend **deux volets**. Vous pouvez ne participer qu'au premier volet ou aux deux volets si vous le désirez.

- La participation au premier volet de la recherche consiste à répondre à un questionnaire sur la fréquence de vos interventions en français et la fréquence de vos interventions en mathématiques, sur les formations reçues et sur les motifs de référence en orthopédagogie des élèves que vous avez rencontrés au cours de l'année scolaire 2006-2007. De plus des questions permettront d'identifier les différentes conceptions, croyances, connaissances, opinions et attitudes des orthopédagogues. Trente minutes environ devraient suffire pour répondre à ce questionnaire format électronique.
- Le deuxième volet de la recherche consiste en une entrevue ayant pour but d'approfondir certaines des conceptions, croyances, connaissances, opinions et attitudes des orthopédagogues envers l'intervention en français et l'intervention en mathématiques. Ce deuxième volet nécessiterait environ 45 minutes de votre temps. Si ce deuxième volet vous intéresse, nous vous invitons à communiquer par courriel ou par téléphone avec la chercheuse pour lui fournir vos coordonnées. Parmi les personnes intéressées, nous sélectionnerons au hasard entre quinze et vingt personnes pour participer au volet 2. Un moment et un lieu de rendez-vous sera alors fixé à votre convenance, si vous êtes toujours intéressés à participer à ce deuxième volet.

Qu'est-ce que la chercheuse fera avec les données recueillies?

Les données recueillies par cette étude sont entièrement **confidentielles** et ne pourront en aucun cas mener à votre identification puisque chacun des répondants sera identifié par un numéro et non par son nom. Tout renseignement fourni qui pourrait mener à votre identification sera retiré des données. **Seuls la chercheuse et son équipe de direction auront accès aux données.** Les questionnaires et les réponses aux entrevues seront conservés en lieu sûr et détruits deux ans après le dépôt du mémoire ou au plus tard en 2009. Les résultats du projet seront diffusés dans un mémoire de maîtrise et possiblement dans des articles scientifiques et des communications.

Est-il obligatoire de participer?

Non. La participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement **libre de participer ou non**, et de vous retirer en tout temps.

Y a-t-il des risques, inconvénients ou bénéfices?

Les risques associés à votre participation sont minimaux et la chercheuse s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. Le seul inconvénient est le temps passé à participer au projet, soit environ 30 minutes pour le premier questionnaire et, pour quinze à vingt volontaires, une heure pour l'entrevue. La contribution à l'avancement des connaissances au sujet de l'intervention orthopédagogique en mathématiques sont les bénéfices prévus. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Que faire si j'ai des questions concernant le projet?

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, n'hésitez pas à communiquer avec moi aux coordonnées indiquées ci-dessous.

Vous devez aussi communiquer avec moi si vous acceptez de participer au deuxième volet de la recherche soit l'entrevue et/ou si vous souhaitez recevoir un résumé des résultats de la recherche.

Véronique Fontaine, étudiante à la maîtrise en science de l'éducation

Chercheuse responsable du projet de recherche

veronique.fontaine@usherbrooke.ca

819-822-2075

J'ai lu et compris le document d'information au sujet du projet *les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque*. J'ai compris les conditions, les risques et les bienfaits de ma participation. J'ai obtenu des réponses aux questions que je me posais au sujet de ce projet. J'accepte librement de participer à ce projet de recherche.

En cliquant sur le lien ci-dessous pour commencer à répondre au questionnaire, vous confirmez avoir lu le formulaire de consentement et accepter de participer à la recherche

https://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=M_2f4gU_2buBidyympmT1qsbhbg_3d_3d

Ce projet a été revu et approuvé par le comité d'éthique de la recherche Éducation et sciences sociales, de l'Université de Sherbrooke. Cette démarche vise à assurer la **protection des participantes et participants**. Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet (consentement à participer, confidentialité, etc.), vous pouvez communiquer avec M. André Balleux, président de ce comité, au (819) 821-8000 poste 62439 ou à Andre.Balleux@USherbrooke.ca.

Invitation à participer au projet de recherche

Les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque

Chercheuse : Véronique Fontaine, faculté d'éducation
Maîtrise en science de l'éducation, dirigée par Hassane Squalli et Claudine Mary

Madame, Monsieur,

Nous vous invitons à participer à la recherche en titre. Les objectifs de ce projet de recherche sont : 1) d'identifier la fréquence des interventions des orthopédagogues en mathématiques par rapport à la fréquence de leurs interventions en français; 2) Identifier les conceptions des orthopédagogues en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque; 3) Dans le cas où il y aurait une différence entre les interventions en français et en mathématiques, dégager les causes pouvant expliquer ces différences.

En quoi consiste le projet?

Ce projet de recherche comprend **deux volets**. Vous pouvez ne participer qu'au premier volet ou aux deux volets si vous le désirez.

- La participation au premier volet de la recherche consiste à répondre à un questionnaire sur la fréquence de vos interventions en français et la fréquence de vos interventions en mathématiques, sur les formations reçues et sur les motifs de référence en orthopédagogie des élèves que vous avez rencontrés au cours de l'année scolaire 2006-2007. De plus des questions permettront d'identifier les différentes conceptions, croyances, connaissances, opinions et attitudes des orthopédagogues. Trente minutes environ devraient suffire pour répondre à ce questionnaire format électronique.
- Le deuxième volet de la recherche consiste en une entrevue ayant pour but d'approfondir certaines des conceptions, croyances, connaissances, opinions et attitudes des orthopédagogues envers l'intervention en français et l'intervention en mathématiques. Ce deuxième volet nécessitera environ 30 à 40 minutes de votre temps. Un moment et un lieu de rendez-vous sera alors fixé à votre convenance, si vous êtes toujours intéressés à participer à ce deuxième volet.

Qu'est-ce que la chercheuse fera avec les données recueillies?

Les données recueillies par cette étude sont entièrement **confidentielles** et ne pourront en aucun cas mener à votre identification puisque chacun des répondants sera identifié par un numéro et non par son nom. Tout renseignement fourni qui pourrait mener à votre identification sera retiré des données. **Seuls la chercheuse et**

son équipe de direction auront accès aux données. Les questionnaires et les réponses aux entrevues seront conservés en lieu sûr et détruits deux ans après le dépôt du mémoire ou au plus tard en 2009. Les résultats du projet seront diffusés dans un mémoire de maîtrise et possiblement dans des articles scientifiques et des communications.

Est-il obligatoire de participer?

Non. La participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement **libre de participer ou non**, et de vous retirer en tout temps.

Y a-t-il des risques, inconvénients ou bénéfices?

Les risques associés à votre participation sont minimaux et la chercheuse s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. Le seul inconvénient est le temps passé à participer au projet, soit environ 30 minutes pour le premier questionnaire et, pour quinze à vingt volontaires, une heure pour l'entrevue. La contribution à l'avancement des connaissances au sujet de l'intervention orthopédagogique en mathématiques sont les bénéfices prévus. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Que faire si j'ai des questions concernant le projet?

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, n'hésitez pas à communiquer avec moi aux coordonnées indiquées ci-dessous.

Véronique Fontaine, étudiante à la maîtrise en science de l'éducation
Chercheuse responsable du projet de recherche
veronique.fontaine@usherbrooke.ca
819-822-2075

J'ai lu et compris le document d'information au sujet du projet *les représentations sociales des orthopédagogues du Québec en rapport avec l'intervention en mathématiques auprès des élèves à risque*. J'ai compris les conditions, les risques et les bienfaits de ma participation. J'ai obtenu des réponses aux questions que je me posais au sujet de ce projet. J'accepte librement de participer à ce projet de recherche.

Signature

date

Ce projet a été revu et approuvé par le comité d'éthique de la recherche Éducation et sciences sociales, de l'Université de Sherbrooke. Cette démarche vise à assurer la **protection des participantes et participants**. Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet (consentement à participer, confidentialité, etc.), vous pouvez communiquer avec M. André Balleux, président de ce comité, au (819) 821-8000 poste 62439 ou à Andre.Balleux@USherbrooke.ca.

ANNEXE E

LA LISTE COMPLÈTE DES OUTILS D'ÉVALUATIONS NOMMÉS

OUTILS D'ÉVALUATION EN FRANÇAIS

matériel ou méthode maison	
analyse de méprises	4
observation pendant les rencontres	2
explorer le portfolio ou productions d'élèves	4
faire lire dans ses propres livres	1
tests et grilles personnelles	7
TOTAL 5	18

matériel de commission scolaire	
Jacques-Cartier	18
des Draveurs	13
Marie-Victorin	5
des Manoirs	2
Jeune-Lorette	3
Charlesbourg	1
Montréal	1
Le gardeur	1
Beauce-Etchemin	1
Première Seigneurie	1
des Hautes-Rivières	1
Brossard	1
TOTAL 12	48

Outils standardisés	
L2MA	3
BQAL	2
PHONO	2
Kaufman	2
ODÉDYS	5
ÉVAC	1
BFP6	1
Brigance	1
WIAT	1
BÉLEC	1
GRICS et BIM	15
TOTAL 11	34

Matériel de classe	
Textes de manuel de classe	2
TOTAL 1	2

Matériel commercial	
Phonèmes inversés - Estiennes	1
dialogue pédagogique (gestion mentale)	1
Trousse GB +	4
jeux éducatifs	1
TOTAL 4	7

OUTILS D'ÉVALUATION EN MATH

matériel ou méthode maison	
Tests personnels	3
explorer le portfolio	3
entrevue	1
observation	2
cahier personnel de l'ortho	1
TOTAL 5	10

Matériel de commission scolaire	
Jacques-Cartier	3
des Draveurs	1
Marie-Victorin	1
des Manoirs	1
Jeune-Lorette	4
Mont-Fort	1
Montréal	1
Le Gardeur	1
Brossard	3
Première-Seigneuries	1
TOTAL 10	17

Outils standardisés	
Key Math	17
EVAC	1
WIAT	1
Kaufman (K-ABC)	1
BIM	6
TOTAL 5	26

Matériel de classe	
Espace	1
Mathieu	1
TOTAL 2	2

Matériel commercial	
Matériel des frères Lyons	3
en passant par les nombres	1
TOTAL 2	4

OUTILS D'ÉVALUATION EN FRANÇAIS
(SUITE)

Matériel inconnu ou non précis	
Anciens examens	1
Questionnaires divers	1
Boehm	1
Trousse d'évaluation en lecture	1
Test de décodage entrée grapho-phonétique	1
test de vitesse de lecture	2
textes trouées	2
faire faire une compréhension de texte	1
faire faire une dictée	1
faire faire une composition	1
grille d'analyse des erreurs	1
évaluation en conscience phono	1
texte de l'alouette	1
Anciens examens MEQ	1
Texte de Sabourin	3
Épreuve de mots Line Laplante	6
TOTAL 16	25

OUTILS D'ÉVALUATION EN MATH
(SUITE)

Matériel inconnu ou non précis	
Résolution de problèmes	3
Repérage des apprentissages en math	1
seigneuries	1
anciens examens	1
évaluation diag. en math. CECQ	1
anciens tests MEQ	2
Programme diagnostique de maths (Alberta education)	1
TOTAL 7	10

OUTILS D'INTERVENTION EN FRANÇAIS

Matériel commercial

livres		jeux ou fiches ou trousse		logiciels	
gestions mentales	1	ateliers passe-temps	1	Madame Mo	2
apprenti-sage	1	Guérin:trousse de dépannage en lect	2	Lecto	1
apprenti lecteur	2	coffre aux trésors	1	orthogramme	1
émergence de l'écrit	2	jeux passe-temps	1	Lire	1
Complices	3	ateliers éd. À reproduire	1	Lexibook	2
Raconte moi les sons	8	trousse de dépannage: éd. Beauchet	1	métapho	1
Chacun son rythme	4	trousse de dépannage	1	phonoquizz	2
revues	1	jeux non précisés	3	cogigraphe	1
livre de bibliothèque	1	fiches non précisées	1	lancelot	1
Édition Magie-Mots	1	brille la chenille	1		
éditions l'Envolée	2	matériel manipulable	1	word q	1
édition septembre	1	TOTAL	14	magnétophone	1
Lilitou	2			logiciel non préc	2
recueils Estiennes	1			TOTAL	16
éditions Scolartek	6				
éditions la Cigale	1				
éditions à reproduire	10				
édition La chenelière	3				
Brigitte Dugas : grammaire en 3d	4				
Ly et Lison	3				
Lire avec Maturin	1				
Éditions du Phare	1				
livre gestion mentale	1				
Euréka	3				
Lire à petits pas	1				
Les sons de pétale	1				
de l'oral à l'écrit	1				
conscience phono	2				
romans Ratus	1				
Lire sans confondre	1				
Réflex Lecture	1				
Réflexion grammaticale	1				
stratégies, stratégies	1				
raconte moi l'alphabet	1				
éditions Pics-bois	1				
matériel reproductible	3				
TOTAL	78				

Matériel de classe

matériel de la classe non précisé	4
texte dans du matériel de classe	4
la roue	2
Manuel des atouts pour tous	1
fiches données par l'enseignante	1
fiches de divers livres	1
Manuel signet	1
TOTAL	14

 OUTILS D'INTERVENTION EN FRANÇAIS (SUITE)

Matériel maison

outils personnels	5
matériel maison pour le code	1
matériel maison pour strat. lect.	2
matériel maison	5
Cartable sur proc. lect. bâti par ortho	1
adaptation de matériel de classe	1
adaptation de édition Au pied-levant	1
TOTAL	16

Matériel de commission scolaire

différencier nos pratiques pédagogique (c.s. Riverside)	1
TOTAL	1

Matériel inconnu ou non précis

mat. Rééduc. Jean Bourque	2
livre de strat. Lect. Écriture	1
Matériel bâti par le CRIRES	1
Matériel inspiré d'une form. Du CIM	1
textes divers	1
ITPA	1
Rosner	1
Strat. D'enseignement de la lect.	1
cahier d'exercices	1
enseignement de stratégies	1
TOTAL	11

 OUTILS D'INTERVENTION EN MATHÉMATIQUES

 matériel commercial

Livres		jeux fiches ou trousse		Informatique	
gestion mentale (rés. Prob.)	2	mystero	1	logiciel non précis	1
rés. Prob. À reproduire	1	trousse réinventer le calcul	1	site internet	1
éd. L'envolée	2	jeton	2		
Matériel préconisé par Lyons	1	abaque	1	TOTAL	2
Scolartek	2	base 10	1		
Chenelière	1	monnaie/argent	2		
éd. À reproduire	4	matériel manipulable	2		
matériel reproductible	2	matériel concret	1		
Piste d'interv. de Michel Lyons	1	TOTAL	11		
TOTAL	16				

 Matériel de classe

Matériel de classe	7
Défi mathématiques	3
cahier d'exercices ou livres (défi ou clicmath)	1
Espace	1
Matador	1
fiche de divers livres	1
Primath	1
sprint	1
inspiration de divers manuel	1
TOTAL	17

 Matériel maison

feuille de démarche maison	1
outils personnels	1
problèmes maison	1
matériel maison	5
matériel de classe modifié	1
TOTAL	9

 Matériel de com. scolaire

différencier prat. Pédago (c.s. Riverside)	1
résol. Prob. CSMV	1
TOTAL	2

 Matériel inconnu ou non précis

notes de cours université	1
démarche fine-mouche	3
résol. Prob.	1
réseau	1
démarche stratégique	1
Matériel de Michel Pelletier	1
TOTAL	8